Handbuch

VN1600 Interface Familie

VN1610 / VN1611 / VN1630A / VN1640A

Version 2.2

Deutsch

Impressum

Vector Informatik GmbH
Ingersheimer Straße 24
D-70499 Stuttgart

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Vector Informatik GmbH darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht. Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. unterliegen dem Gesetz zum Schutz des Urheberrechts.
© Copyright 2015, Vector Informatik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 3

1.1 Sicherheits- und Gefahrenhinweise 4
1.1.1 Sach- und bestimmungsgemäßer Gebrauch 4
1.1.2 Gefahren 4
1.1.3 Haftungsausschluss 5

1.2 Zu diesem Handbuch 6
1.2.1 Zertifizierung 7
1.2.2 Gewährleistung 7
1.2.3 Warenzeichen 7

2 VN1600 Interface Familie 8

2.1 Einführung 9
2.1.1 Zubehör 9

2.2 Erste Schritte 10
2.2.1 Schritt 1: Treiberinstallation 10
2.2.2 Schritt 2: Geräteinstallation 10
2.2.3 Schritt 3: Gerätekonfiguration 10
2.2.4 Schritt 4: Schnelltest 11

2.3 VN1610 12
2.3.1 Hauptmerkmale 12
2.3.2 Anschlüsse 12
2.3.3 Pinbelegung CH1 und CH2 13
2.3.4 Technische Daten 13

2.4 VN1611 14
2.4.1 Hauptmerkmale 14
2.4.2 Anschlüsse 14
2.4.3 Pinbelegung CH1 und CH2 15
2.4.4 Technische Daten 16

2.5 VN1630 17
2.5.1 Hauptmerkmale 17
2.5.2 Anschlüsse Bus-Seite 17
2.5.3 Anschlüsse USB-Seite 18
2.5.4 Bus-Konfiguration 19
2.5.5 Pinbelegung CH1/3 und CH2/4 21
2.5.6 Pinbelegung CH5 24
2.5.7 Austausch von Piggybacks 26
2.5.8 Technische Daten 29

2.6 VN1630A 30
2.6.1 Hauptmerkmale 30

2.7 VN1640 31
2.7.1 Hauptmerkmale 31
2.7.2 Anschlüsse Bus-Seite 31
2.7.3 Anschlüsse USB-Seite 32
2.7.4 Bus-Konfiguration 33
2.7.5 Pinbelegung CH1…CH4 34
2.7.6 Pinbelegung CH5 35
2.7.7 Austausch von Piggybacks 37
2.7.8 Technische Daten 40

2.8 VN1640A 41
2.8.1 Hauptmerkmale 41

3 Gemeinsame Eigenschaften 42

3.1 Zeitsynchronisation 43
3.1.1 Allgemeine Information 43
3.1.2 Software-Sync 45
3.1.3 Hardware-Sync 46

4 Treiberinstallation 48

4.1 Mindestvoraussetzungen 49
4.2 Hinweise 50
4.3 Vector Treiber-Setup 51
4.4 Vector Hardware Configuration 53
4.5 Loop-Tests 55
4.5.1 CAN 55
4.5.2 FlexRay 58
4.5.3 MOST 59
4.5.4 Ethernet 60

1 Einführung

In diesem Kapitel finden Sie die folgenden Informationen:

1.1	Sicherheits- und Gefahrenhinweise Sach- und bestimmungsgemäßer Gebrauch Gefahren Haftungsausschluss	Seite 4
1.2	Zu diesem Handbuch Zertifizierung Gewährleistung Warenzeichen	Seite 6

1.1 Sicherheits- und Gefahrenhinweise

Achtung: Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie vor der Installation und dem Einsatz dieses Interfaces die nachfolgenden Sicherheits- und Gefahrenhinweise lesen und verstehen. Bewahren Sie diese Dokumentation (Handbuch) stets in der Nähe dieses Interfaces auf.

1.1.1 Sach- und bestimmungsgemäßer Gebrauch

Achtung: Das Interface ist für die Analyse, die Steuerung sowie für die anderweitige Beeinflussung von Regelsystemen und Steuergeräten bestimmt. Das umfasst unter anderem die Bussysteme CAN, LIN, K-Line, MOST, FlexRay, Ethernet oder BroadR-Reach.

Der Betrieb des Interfaces darf nur im geschlossen Zustand erfolgen. Insbesondere dürfen keine Leiterplatten sichtbar sein. Das Interface ist entsprechend den Anweisungen und Beschreibungen dieses Handbuchs einzusetzen. Dabei darf nur die dafür vorgesehene Stromversorgung, wie z. B. USB-powered, Netzteil, und das Originalzubehör von Vector bzw. das von Vector freigegebene Zubehör verwendet werden.

Das Interface ist ausschließlich für den Einsatz durch geeignetes Personal bestimmt, da der Gebrauch dieses Interfaces zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen kann. Deshalb dürfen nur solche Personen dieses Interface einsetzen, welche die möglichen Konsequenzen der Aktionen mit diesem Interface verstanden haben, speziell für den Umgang mit diesem Interface, den Bussystemen und dem zu beeinflussenden System geschult worden sind und ausreichende Erfahrung im sicheren Umgang mit dem Interface erlangt haben. Die notwendigen Kenntnisse zum Einsatz dieses Interfaces können bei Vector über interne oder externe Seminare und Workshops erworben werden. Darüber hinausgehende und Interface-spezifische Informationen wie z. B. „Known Issues“ sind auf der Vector-Webseite unter www.vector.com in der „Vector KnowledgeBase“ verfügbar. Bitte informieren Sie sich dort vor dem Betrieb des Interfaces über aktualisierte Hinweise.

1.1.2 Gefahren

Achtung: Das Interface kann das Verhalten von Regelsystemen und Steuergeräten steuern und in anderweitiger Weise beeinflussen. Insbesondere durch Eingriffe in sicherheitsrelevante Bereiche (z. B. durch Deaktivierung oder sonstige Manipulation der Motorsteuerung, des Lenk-, Airbag-, oder Bremssystems) und/oder Einsatz in öffentlichen Räumen (z. B. Straßenverkehr, Luftraum) können erhebliche Gefahren für Leib, Leben und Eigentum entstehen. Stellen Sie daher in jedem Fall eine gefahrfreie Verwendung sicher. Hierzu gehört unter anderem auch, dass das System, in dem das Interface eingesetzt wird, jederzeit, insbesondere bei Auftreten von Fehlern oder Gefahren, in einen sicheren Zustand geführt werden kann (z. B. durch Not-Abschaltung). Beachten Sie alle sicherheitstechnische Richtlinien und öffentlich-rechtliche Vorschriften, die für den Einsatz des Systems relevant sind. Zur Verminderung von Gefahren sollte das System vor dem Einsatz in öffentlichen Räumen auf einem nicht-öffentlich zugänglichen und für Testfahrten bestimmten Gelände erprobt werden.

1.1.3 Haftungsausschluss

Achtung: Soweit das Interface nicht sach- oder bestimmungsgemäß eingesetzt wird, übernimmt Vector keine Gewährleistung oder Haftung für dadurch verursachte Schäden oder Fehler. Das Gleiche gilt für Schäden oder Fehler, die auf einer mangelnden Schulung oder Erfahrung derjenigen Personen beruhen, die das Interface einsetzen.

1.2 Zu diesem Handbuch

Konventionen

In den beiden folgenden Tabellen finden Sie die durchgängig im ganzen Handbuch verwendeten Konventionen in Bezug auf verwendete Schreibweisen und Symbole.

Stil	Verwendung
fett	Felder, Oberflächenelemente, Fenster- und Dialognamen der Software. Hervorhebung von Warnungen und Hinweisen. **[OK]** Schaltflächen in eckigen Klammern **File** | **Save** Notation für Menüs und Menüeinträge
Windows	Rechtlich geschützte Eigennamen und Randbemerkungen.
`Quellcode`	Dateinamen und Quellcode.
Hyperlink	Hyperlinks und Verweise.
<STRG>+<S>	Notation für Tastaturkürzel.

Symbol	Verwendung
	Dieses Symbol weist Sie auf Stellen im Handbuch hin, an denen Sie weiterführende Informationen finden.
	Dieses Symbol warnt Sie vor Gefahren, die zu Sachschäden führen können.
	Dieses Symbol weist Sie auf zusätzliche Informationen hin.
	Dieses Symbol weist Sie auf Stellen im Handbuch hin, an denen Sie Beispiele finden.
	Dieses Symbol weist Sie auf Stellen im Handbuch hin, an denen Sie Schritt-für-Schritt Anleitungen finden.
	Dieses Symbol finden Sie an Stellen, an denen Änderungsmöglichkeiten der aktuell beschriebenen Datei möglich sind.
	Dieses Symbol weist Sie auf Dateien hin, die Sie nicht ändern dürfen.

1.2.1 Zertifizierung

Qualitäts-managementsystem

Die Vector Informatik GmbH ist gemäß ISO 9001:2008 zertifiziert. Der ISO-Standard ist ein weltweit anerkannter Qualitätsstandard.

1.2.2 Gewährleistung

Einschränkung der Gewährleistung

Wir behalten uns inhaltliche Änderungen der Dokumentation und der Software ohne Ankündigung vor. Die Vector Informatik GmbH übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit des Inhalts oder für Schäden, die sich aus dem Gebrauch der Dokumentation ergeben. Wir sind jederzeit dankbar für Hinweise auf Fehler oder für Verbesserungsvorschläge, um Ihnen in Zukunft noch leistungsfähigere Produkte anbieten zu können.

1.2.3 Warenzeichen

Geschützte Warenzeichen

Alle innerhalb der Dokumentation genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Besitzrechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer. Alle hier bezeichneten Warenzeichen, Handelsnamen oder Firmennamen sind oder können Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Alle Rechte, die hier nicht ausdrücklich gewährt werden sind vorbehalten. Aus dem Fehlen einer expliziten Kennzeichnung der in dieser Dokumentation verwendeten Warenzeichen kann nicht geschlossen werden, dass ein Name von den Rechten Dritter frei ist.

> Windows, Windows 7, Windows 8.1 sind Warenzeichen der Microsoft Corporation.

2 VN1600 Interface Familie

In diesem Kapitel finden Sie die folgenden Informationen:

2.1	Einführung	Seite 9
2.1.1	Zubehör	Seite 9
2.2	Erste Schritte	Seite 10
2.3	VN1610	Seite 12
2.4	VN1611	Seite 14
2.5	VN1630	Seite 17
2.6	VN1630A	Seite 30
2.7	VN1640	Seite 31
2.8	VN1640A	Seite 41

2.1 Einführung

Allgemeine Informationen

Die VN1600 Interface Familie ist die Weiterentwicklung des bewährten CANcaseXL und stellt eine flexible und kosteneffiziente Lösung für CAN-, LIN-, K-Line- und J1708-Anwendungen dar. Eine ausgezeichnete Performance mit minimalen Latenzzeiten und hoher Zeitstempelgenauigkeit ist ebenso gewährleistet.

Durch die Multi-Application-Funktionalität unterstützt die VN1600 Interface Familie den gleichzeitigen Betrieb von z. B. CANoe und CANape auf einem Kanal. Die Aufgaben reichen von einfachen Busanalysen über komplexe Restbussimulationen bis hin zu Diagnose-, Kalibrier- und Reprogrammieraufgaben oder auch LIN 2.1 Compliance-Tests. Auch eigene Applikationen können mit der XL Driver Library programmiert werden.

Bustypen

Je nach VN16xx Interface können fest eingebaute sowie austauschbare CAN-/LIN-/J1708-Transceiver genutzt werden. Die austauschbaren Transceiver sind als Aufsteckplatinen (Piggybacks) erhältlich und werden im Gerät aufgesteckt. Eine Liste mit kompatiblen Piggybacks befindet sich im Zubehörhandbuch auf der Treiber-CD.

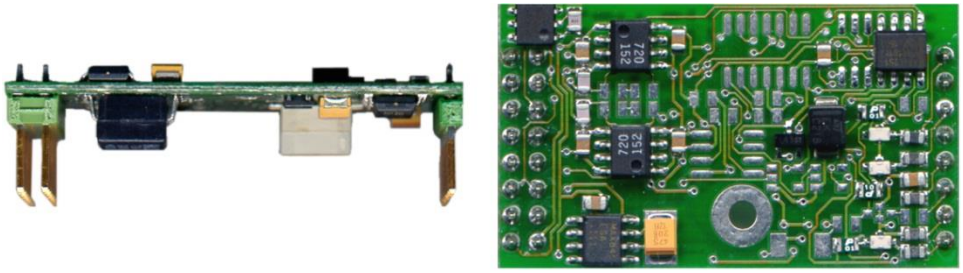


Abbildung 1: Piggyback

2.1.1 Zubehör

Verweis: Informationen über das verfügbare Zubehör finden Sie im separaten Zubehörhandbuch auf der Treiber-CD unter `\Documentation\Accessories`.

2.2 Erste Schritte

2.2.1 Schritt 1: Treiberinstallation

Für die Installation verwenden Sie bitte die Treiber auf der beiliegenden Vector Driver Disk.

1. Führen Sie das **Vector Driver Setup** im Autostartmenü oder direkt von `\Drivers\Setup.exe` aus, bevor Sie das VN16xx an einem freien USB-Port anschließen. Wenn Sie das VN16xx bereits angeschlossen haben sollten, erscheint automatisch der **Windows Hardware Wizard** für die Treibersuche. Schließen Sie diesen Wizard und starten Sie das Treiber-Setup.
2. Führen Sie die Installation mit Hilfe des Setups durch.

Hinweis: Weitere Informationen zur Treiberinstallation finden Sie in der separaten Installationsanleitung am Ende dieses Handbuchs.

2.2.2 Schritt 2: Geräteinstallation

1. Installieren Sie die Treiber wie zuvor beschrieben.
2. Verbinden Sie das VN16xx über einen USB2.0-Port mit Ihrem PC.

2.2.3 Schritt 3: Gerätekonfiguration

Konfiguration

Bevor das installierte Gerät mit einer Anwendung verwendet werden kann (z. B. CANalyzer, CANoe), muss es den Anforderungen entsprechend konfiguriert werden.

Die Konfiguration und Verwaltung aller installierten Vector-Geräte erfolgt über das Tool **Vector Hardware Config**, welches mit der Treiberinstallation zur Verfügung gestellt wird. Das Tool kann unter **Windows | Start | Einstellungen | Systemsteuerung | Vector Hardware** aufgerufen werden.

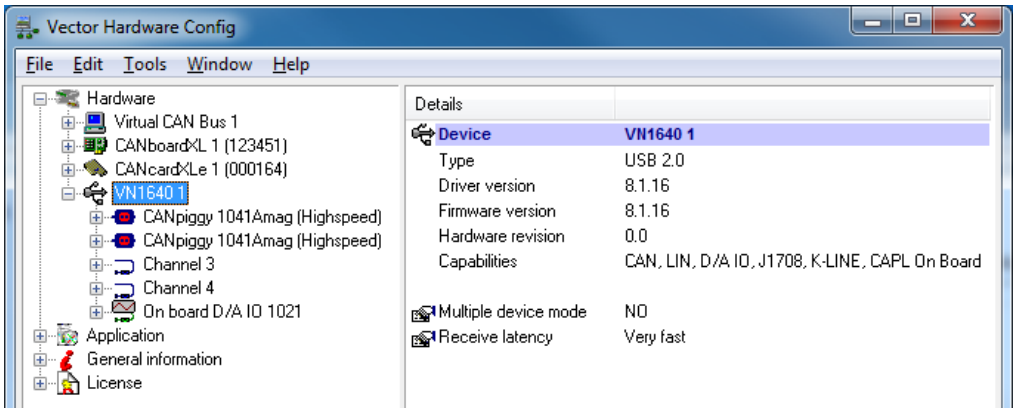


Abbildung 2: Vector Hardware Config

Im Rahmen des hier beschriebenen Schnelltests sind keine weiteren Einstellungen erforderlich.

Hinweis: Weitere Information zum **Vector Hardware Config** Tool finden Sie in der separaten Installationsanleitung am Ende dieses Handbuchs.

2.2.4 Schritt 4: Schnelltest

Hinweis: Bitte führen Sie einen Test wie in Abschnitt Loop-Tests auf Seite 55 beschrieben durch.

2.3 VN1610

2.3.1 Hauptmerkmale

VN1610 Features

Die Hauptmerkmale des VN1610 Interface sind:

- 2x CAN High-Speed 1051cap Transceiver (kapazitiv entkoppelt)
- Software Sync

Abbildung 3: VN1610 CAN Interface

2.3.2 Anschlüsse

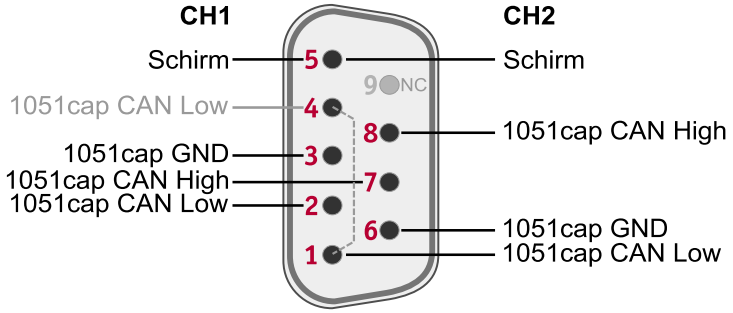
- **D-SUB9 (CH1/2)**
  Das VN1610 verfügt über einen D-SUB9-Stecker mit zwei CAN-Kanälen. Informationen zur Pinbelegung für CH1 und CH2 finden Sie im Abschnitt Pinbelegung CH1 und CH2 auf Seite 13.
- **USB**
  Verbinden Sie Ihren PC und das VN1610 über diesen USB-Anschluss, um das Gerät zu installieren und zusammen mit Messapplikationen (CANoe, CANalyzer) nutzen zu können.

2.3.3 Pinbelegung CH1 und CH2

D-SUB9-Stecker

Die Pinbelegung des D-SUB9-Steckers (CH1 und CH2) ist wie folgt:

CH1/CH2



CAN Y-Kabel

Verwenden Sie das CANcable 2Y, um beide Kanäle auf separate D-SUB9-Stecker herauszuführen (siehe Zubehörhandbuch, Artikelnummer 05075).

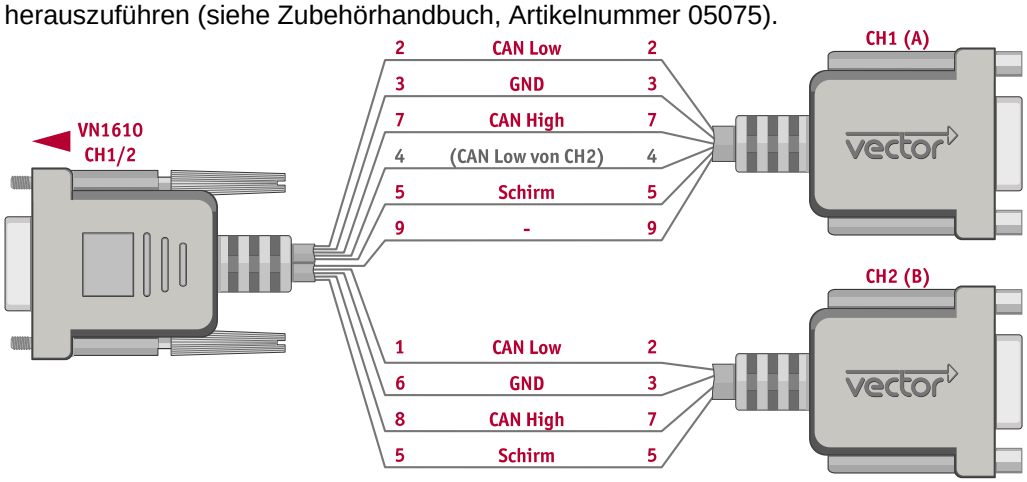


Abbildung 4: CANcable 2Y verbunden mit VN1610

2.3.4 Technische Daten

CAN-Kanäle	2x CAN Highspeed 1051cap, bis zu 2 Mbit/s
Temperaturbereich	Betrieb: -40 °C...+70 °C Transport und Lagerung: -40 °C...+85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 %...95 %, nicht kondensierend
Betriebssystemvoraussetzung	Windows 7 (32 Bit / 64 Bit) Windows 8.1 (32 Bit / 64 Bit)
Abmessungen (LxBxH)	65 mm x 42 mm x 20 mm
Gewicht	80 g

2.4 VN1611

2.4.1 Hauptmerkmale

VN1611 Features

Die Hauptmerkmale des VN1611 Interface sind:

- 1x LIN 7269cap Transceiver (kapazitiv entkoppelt)
- 1x CAN High-Speed 1051cap Transceiver (kapazitiv entkoppelt)
- Software Sync

Abbildung 5: VN1611 LIN/CAN Interface

Hinweis: Das VN1611 unterstützt keine LIN 2.1 Compliance-Tests. Bitte verwenden Sie zu diesen Zwecken das VN1630 oder das VN1640.

2.4.2 Anschlüsse

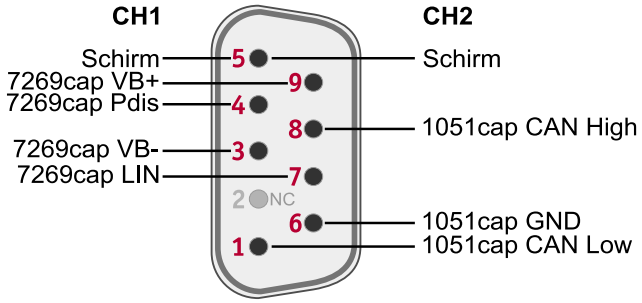
- **D-SUB9 (CH1/2)**
  Das VN1611 verfügt über einen D-SUB9-Stecker mit einem LIN- und einem CAN-Kanal. Informationen zur Pinbelegung für CH1 und CH2 finden Sie im Abschnitt Pinbelegung CH1 und CH2 auf Seite 15.
- **USB**
  Verbinden Sie Ihren PC und das VN1611 über diesen USB-Anschluss, um das Gerät zu installieren und zusammen mit Messapplikationen (CANoe, CANalyzer) nutzen zu können.

2.4.3 Pinbelegung CH1 und CH2

D-SUB9-Stecker

Die Pinbelegung des D-SUB9-Steckers (CH1 und CH2) ist wie folgt:

CH1/CH2



Pdis: Power disable

CAN/LIN Y-Kabel

Verwenden Sie das CANcable 2Y, um beide Kanäle auf separate D-SUB9-Stecker herauszuführen (siehe Zubehörhandbuch, Artikelnummer 05075).

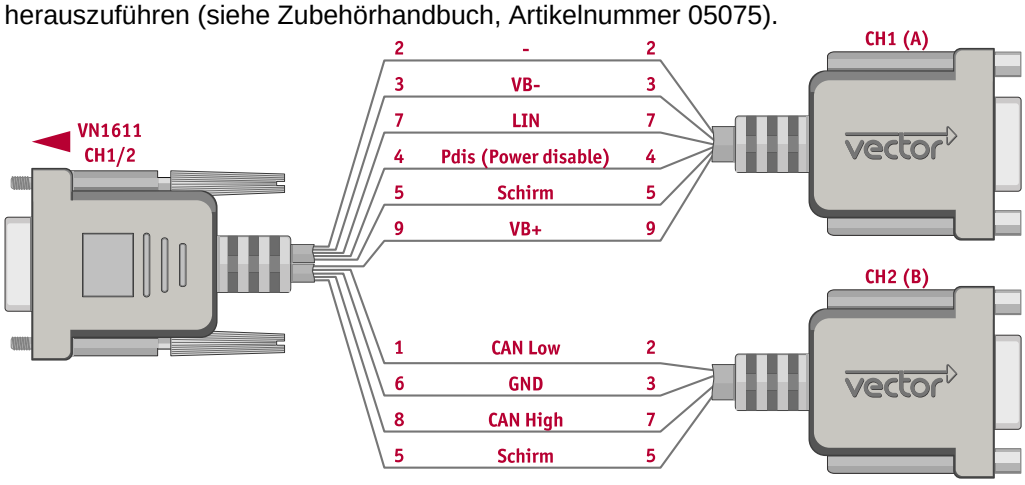


Abbildung 6: CANcable 2Y verbunden mit VN1611

Hinweis: Wird Pin 4 (Pdis) mit Pin 3 (VB-) verbunden, so wird die interne Spannungsversorgung abgeschaltet. In diesem Fall ist eine externe Spannungsversorgung an Pin 9 (VB+) erforderlich.

2.4.4 Technische Daten

CAN-Kanäle	1x CAN Highspeed 1051cap, bis zu 2 Mbit/s
LIN-Kanäle	1x LIN 7269cap, bis zu 330 kbit/s
K-Line-Kanäle	1
Temperaturbereich	Betrieb: -40 °C...+70 °C Transport und Lagerung: -40 °C...+85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 %...95 %, nicht kondensierend
Betriebssystemvoraussetzung	Windows 7 (32 Bit / 64 Bit) Windows 8.1 (32 Bit / 64 Bit)
Abmessungen (LxBxH)	65 mm x 42 mm x 20 mm
Gewicht	80 g

2.5 VN1630

2.5.1 Hauptmerkmale

VN1630 Features

Die Hauptmerkmale des VN1630 Interface sind:

- 2x CAN High-Speed 1051cap Transceiver (kapazitiv entkoppelt)
- 2x zusätzliche Steckplätze für CAN- oder LINpiggies
- Fünfter Kanal für digitale und analoge Input/Output-Aufgaben
- Software Sync
- Hardware Sync (via SYNCcableXL)

Abbildung 7: VN1630 CAN/LIN Interface

2.5.2 Anschlüsse Bus-Seite

Geräteanschlüsse

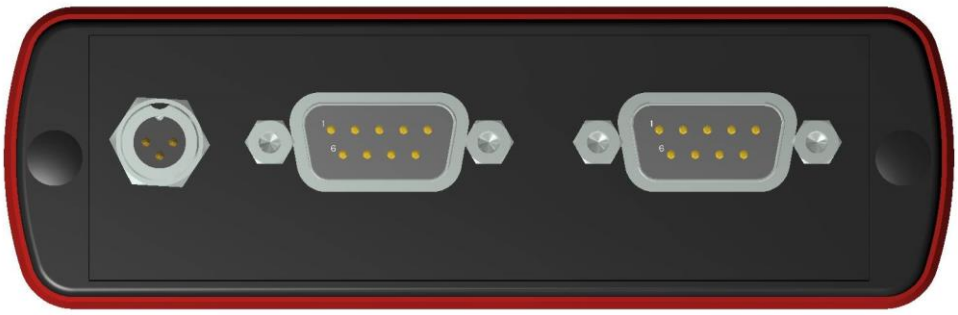


Abbildung 8: VN1630 mit 1x Sync und 2x D-SUB9

- **Binder-Stecker (Sync)**
  Dieser Anschluss (Binder Typ 711) kann zur Zeitsynchronisation mehrerer Vector-Geräte genutzt werden (siehe Abschnitt Zeitsynchronisation auf Seite 43).
  Der Sync-Anschluss dient nicht der Stromversorgung.

Pin	Belegung
1	Nicht verbunden
2	Synchronisationsleitung
3	Masse

- **D-SUB9 (CH1/3 und CH2/4)**
  Das VN1630 verfügt über zwei D-SUB9-Stecker, beide jeweils mit bis zu zwei

Kanälen (CAN/CAN oder LIN/CAN). Informationen zur Pinbelegung für CH1/3 und CH2/4 finden Sie im Abschnitt Pinbelegung CH1/3 und CH2/4 auf Seite 21.

2.5.3 Anschlüsse USB-Seite

Geräteanschlüsse

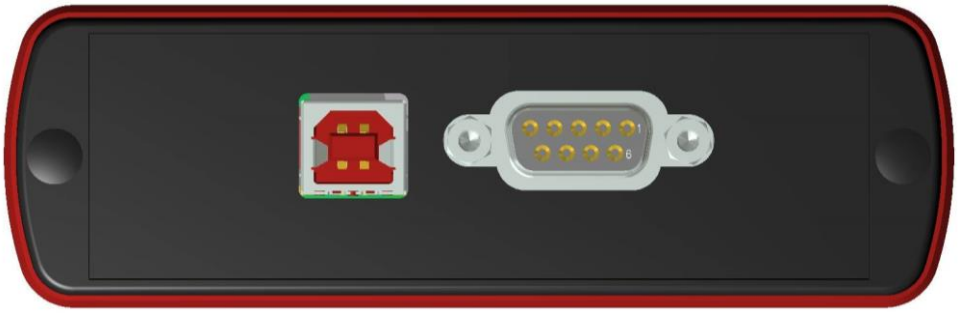


Abbildung 9: VN1630 mit 1x USB und 1x D-SUB9

> **USB**
> Verbinden Sie Ihren PC und das VN1630 über diesen USB-Anschluss, um das Gerät zu installieren und zusammen mit Messapplikationen (CANoe, CANalyzer) nutzen zu können. Verwenden Sie hierzu das mitgelieferte und USB2.0-konforme USB-Kabel (USB-Verlängerungskabel können Störungen zwischen PC und dem Gerät verursachen). Betreiben Sie das VN1630 direkt am USB-Anschluss des PCs bzw. an einem USB-Hub mit eigener Stromversorgung (self-powered). Je nach Piggyback benötigt das VN1630 den vollen USB-Strom (500 mA), der nicht von einem USB-buspowered Hub zur Verfügung gestellt wird.

> **D-SUB9 (CH5)**
> Das VN1630 verfügt über einen D-SUB9-Stecker (CH5) für dedizierte D/A Input/Output-Aufgaben. Die Pinbelegung für CH5 finden Sie im Abschnitt Pinbelegung CH5 auf Seite 24.

2.5.4 Bus-Konfiguration

Piggybacks für CH1 und CH2

Die Stärke des VN1630 liegt in den zwei Piggyback-Steckplätzen (Primärkanäle CH1 und CH2). Es lassen sich je nach Anforderung **galvanisch** getrennte CAN High-Speed, CAN Low-Speed, CAN Single Wire, J1708 oder LIN Transceiver (Piggybacks) einsetzen. Zudem stehen fest verbaute CAN TJA1051 (High-Speed) Transceiver mit galvanischer Trennung zur Verfügung (Sekundärkanäle CH3 und CH4). CH5 ist für D/A I/O-Aufgaben reserviert.

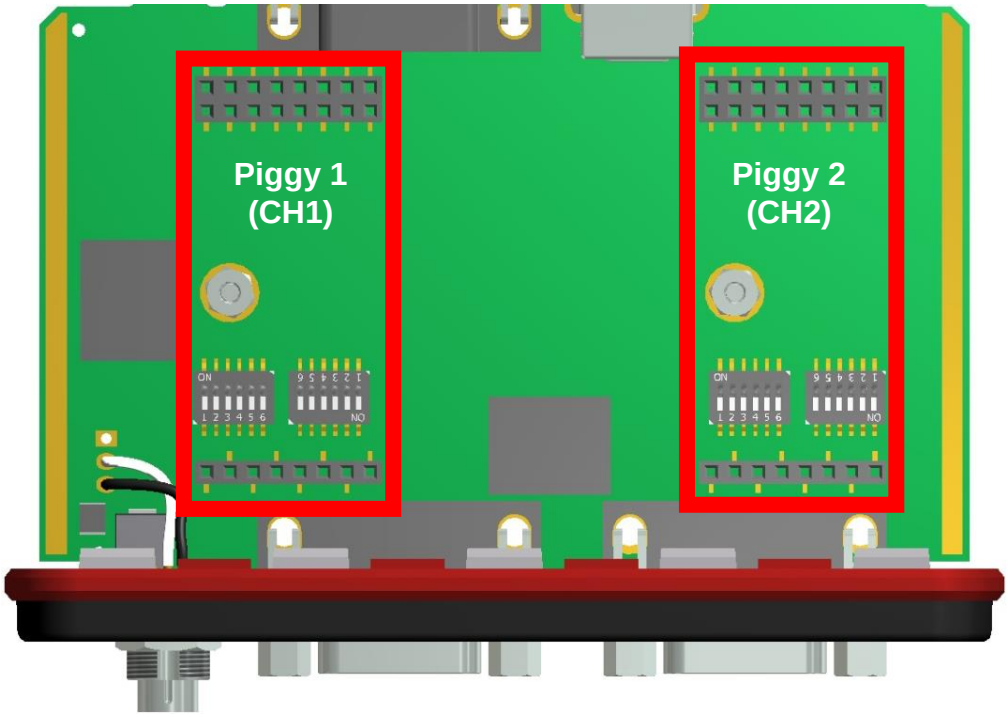


Abbildung 10: Piggyback-Steckplätze CH1 und CH2

Hinweis: LINpiggies müssen vor CANpiggies eingesetzt werden (in aufsteigender Reihenfolge). Sollte lediglich nur ein LINpiggy verwendet werden, so muss dieses im ersten Steckplatz (CH1) eingesetzt werden. J1708 ist wie CAN zu behandeln.

Jeder unbestückte Steckplatz wird entsprechend der gesetzten DIP-Schalter durch den Sekundärkanal besetzt.

Verweis: Weitere Informationen zu den DIP-Schaltern finden Sie ab Seite 21.

Primär	**CH1**	**CH2**	**CH5**
Piggyback	LIN → oder ← CAN	oder	IO
Sekundär	**CH3**	**CH4**	
Interner Transceiver	CAN 1051cap	CAN 1051cap	

Beispiele

Im Folgenden einige Konfigurationsbeispiele:

2x CAN ohne Piggybacks

	CH1/CH3	CH2/CH4	CH5
Primär	**CH1**	**CH2**	**CH5**
Piggyback			-
Sekundär	**CH3**	**CH4**	
Interner Transceiver	CAN 1051cap	CAN 1051cap	

Konfiguration

CH1: Kein Piggyback, interner CAN 1051cap Transceiver (CH3).
CH3: Nicht verwendbar.

CH2: Kein Piggyback, interner CAN 1051cap Transceiver (CH4).
CH4: Nicht verwendbar.

CH5: Kein Piggyback.

4x CAN 1x IO

	CH1/CH3	CH2/CH4	CH5
Primär	**CH1**	**CH2**	**CH5**
Piggyback	CAN	CAN	IO
Sekundär	**CH3**	**CH4**	
Interner Transceiver	CAN 1051cap	CAN 1051cap	

Konfiguration

CH1: CANpiggy.
CH3: Interner CAN 1051cap Transceiver.

CH2: CANpiggy.
CH4: Interner CAN 1051cap Transceiver.

CH5: IOpiggy.

1x LIN 2x CAN 1x IO

	CH1/CH3	CH2/CH4	CH5
Primär	**CH1**	**CH2**	**CH5**
Piggyback	LIN		IO
Sekundär	**CH3**	**CH4**	
Interner Transceiver	CAN 1051cap	CAN 1051cap	

Konfiguration

CH1: LINpiggy.
CH3: Interner CAN 1051cap Transceiver

CH2: Kein Piggyback, interner CAN 1051cap Transceiver (CH4).
CH4: Nicht verwendbar.

CH5: IOpiggy.

2.5.5 Pinbelegung CH1/3 und CH2/4

Doppelbelegung der D-SUB9-Stecker CH1 und CH2

Bevor ein Piggyback in den Steckplatz eingesetzt wird (siehe Abschnitt Austausch von Piggybacks auf Seite 26), muss die Pinbelegung des D-SUB9-Steckers (CH1/CH3 und CH2/CH4) über die DIP-Schalter am Piggyback-Steckplatz im Inneren des Geräts selektiert werden.

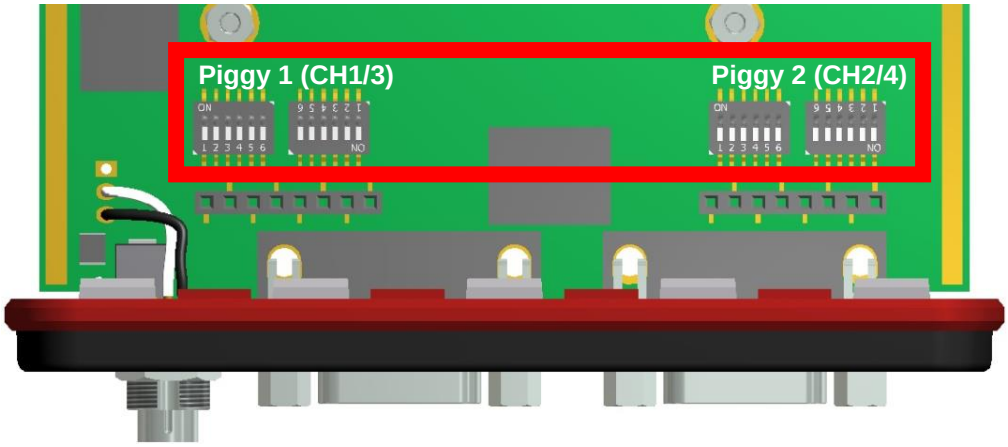


Abbildung 11: DIP-Schalter (links CH1/3, rechts CH2/4)

Pinbelegung CH1 … CH4

Die Pinbelegungen der D-SUB9-Stecker sind abhängig von der Bus-Transceiver-Konfiguration innerhalb des VN1630. Eine Liste der verfügbaren Piggybacks und deren D-SUB9-Pinbelegung finden Sie im separaten Zubehörhandbuch.

> **Kein Piggyback eingesteckt**
> Wenn kein Piggyback eingesteckt ist, ist nur der fest verbaute CAN-Transceiver auf CH1 (CH2) aktiv (keine Doppelbelegung des D-SUB9-Steckers):
>
> (1) -
> (2) 1051cap CAN Low
> (3) 1051cap GND
> (4) -
> (5) Schirm
> (6) -
> (7) 1051cap CAN High
> (8) -
> (9) -

A: Alle ‚OFF' B: Alle ‚ON'

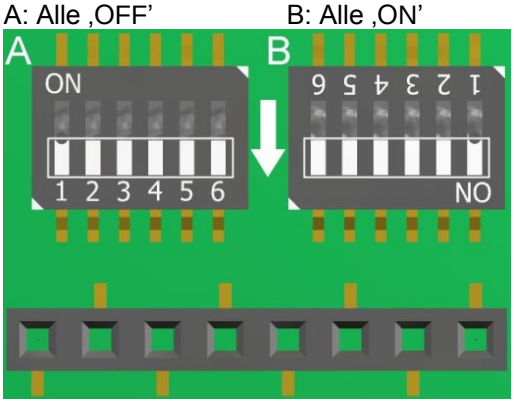
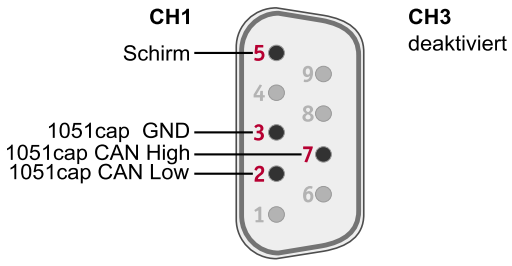


Abbildung 12: Konfiguration ohne Piggyback

Beispiel: Kein Piggyback

Das folgende Beispiel zeigt die Pinbelegung von CH1/CH3, wenn kein Piggyback im Steckplatz von Channel 1 eingesteckt ist.



> **CAN/LIN Piggyback eingesteckt**
> Wenn ein CAN- oder LINpiggy eingesteckt ist, ist das Piggyback auf CH1 (CH2) und der fest verbaute CAN-Transceiver auf CH3 (CH4) aktiv:

(1) 1051cap CAN Low
(2) abhängig vom Piggyback
(3) abhängig vom Piggyback
(4) abhängig vom Piggyback
(5) Schirm
(6) 1051cap GND
(7) abhängig vom Piggyback
(8) 1051cap CAN High
(9) abhängig vom Piggyback

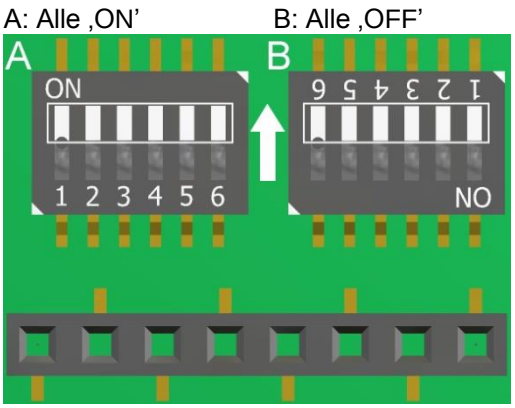
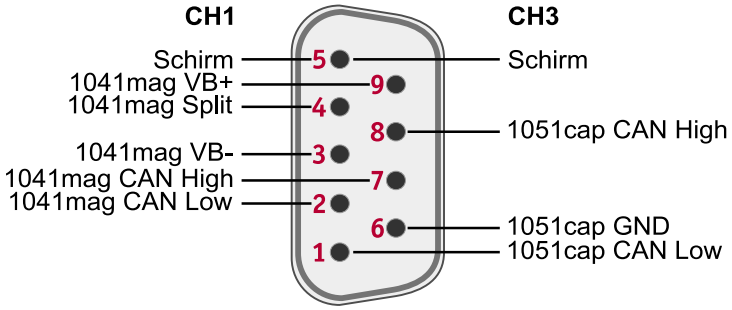


Abbildung 13: Konfiguration mit Piggyback

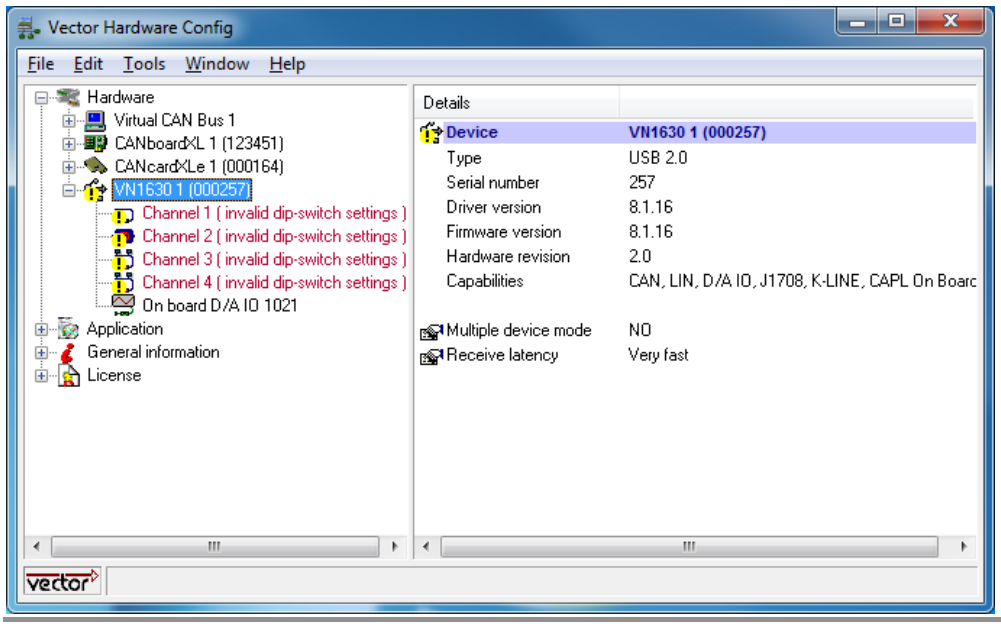
Beispiel: CANpiggy 1041mag

Das folgende Beispiel zeigt die Pinbelegung von CH1/CH3, wenn ein CANpiggy 1041mag im Steckplatz von Channel 1 eingesteckt ist.



Hinweis: Die beschriebene Pinbelegung für CH1/CH3 gilt analog für CH2/CH4.

Sollten die DIP-Schalter versehentlich falsch gesetzt sein, so erscheint im **Vector Hardware Config** Tool ein entsprechender Warnhinweis. Überprüfen Sie in diesem Fall Ihre DIP-Schalter erneut.



CAN/LIN Y-Kabel

Verwenden Sie das CANcable 2Y, um beide Kanäle auf separate D-SUB9-Stecker herauszuführen (siehe Zubehörhandbuch, Artikelnummer 05075). Die Pinbelegungen der D-SUB9-Stecker sind abhängig von der Bus-Transceiver-Konfiguration innerhalb des VN1630. Eine Liste der verfügbaren Piggybacks und deren D-SUB9-Pinbelegung ist im Zubehörhandbuch enthalten.

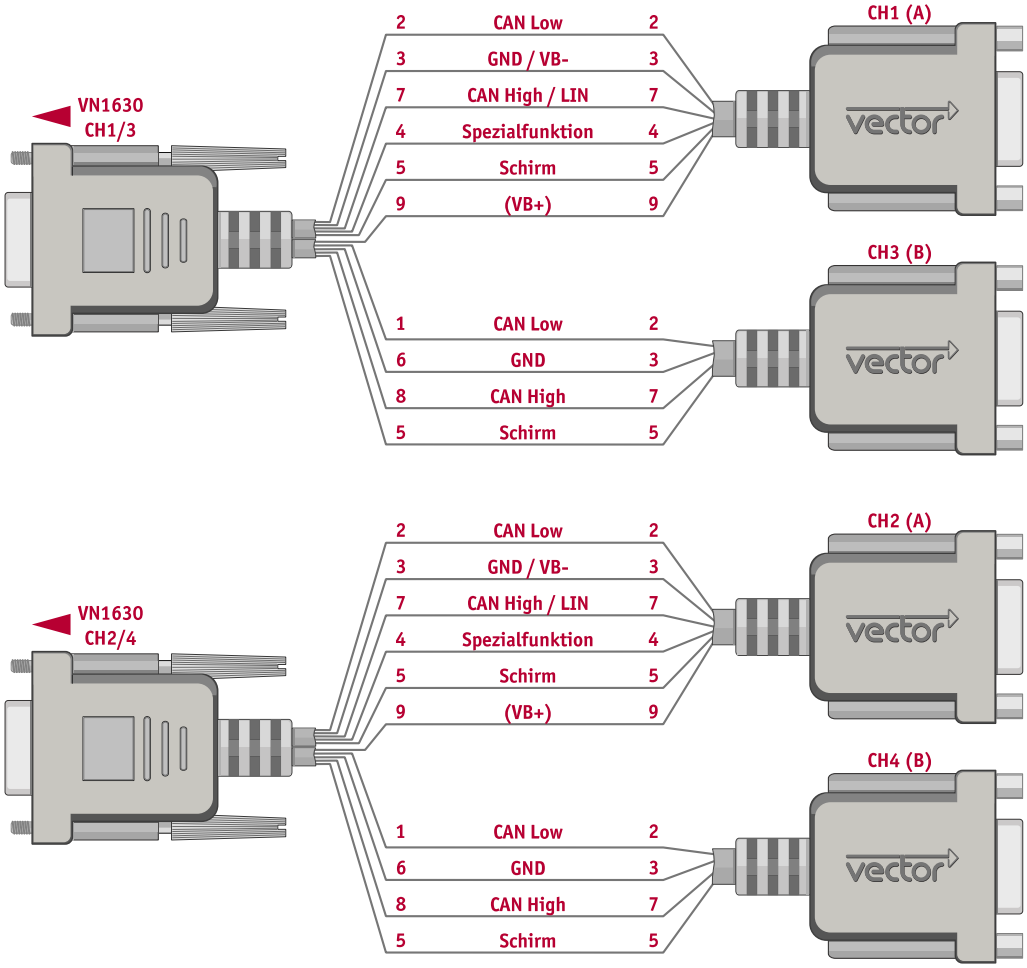


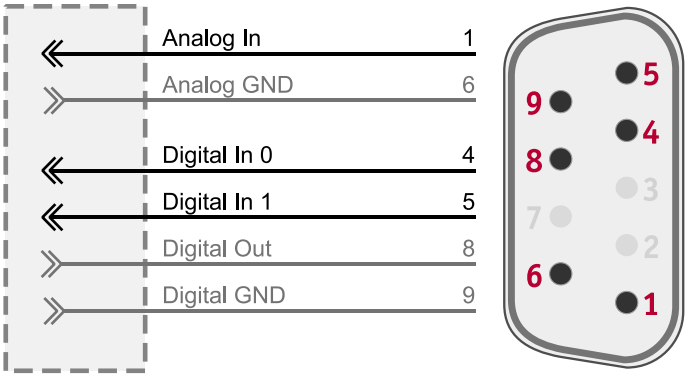
Abbildung 14: 2x CANcable 2Y verbunden mit VN1630

2.5.6 Pinbelegung CH5

Digital/Analog IO

Die Pinbelegung für CH5 ist wie folgt:

(1) Analog Input
(2) -
(3) -
(4) Digital Input 0
(5) Digital Input 1
(6) Analog GND
(7) -
(8) Digital Output
(9) Digital GND



Interne Verschaltung von Digital Input 0/1

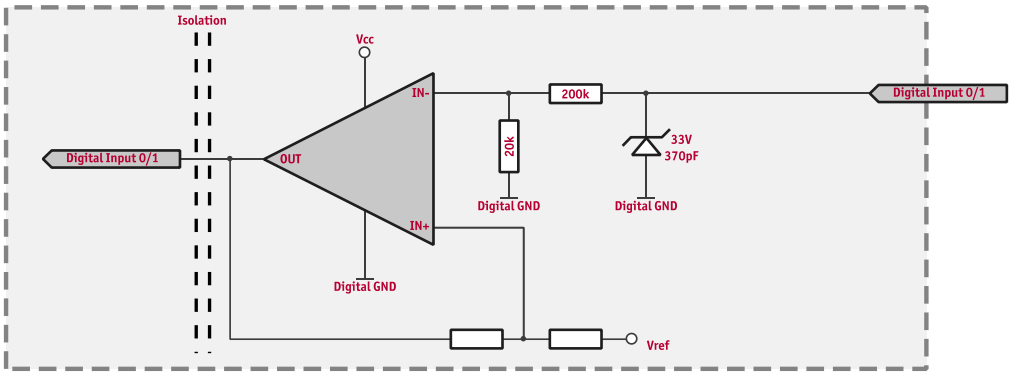


Abbildung 15: Digital Input 0/1

Interne Verschaltung von Digital Output

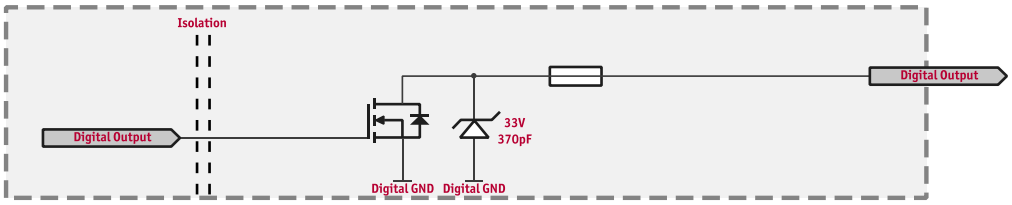


Abbildung 16: Digital Output

Interne Verschaltung von Analog Input

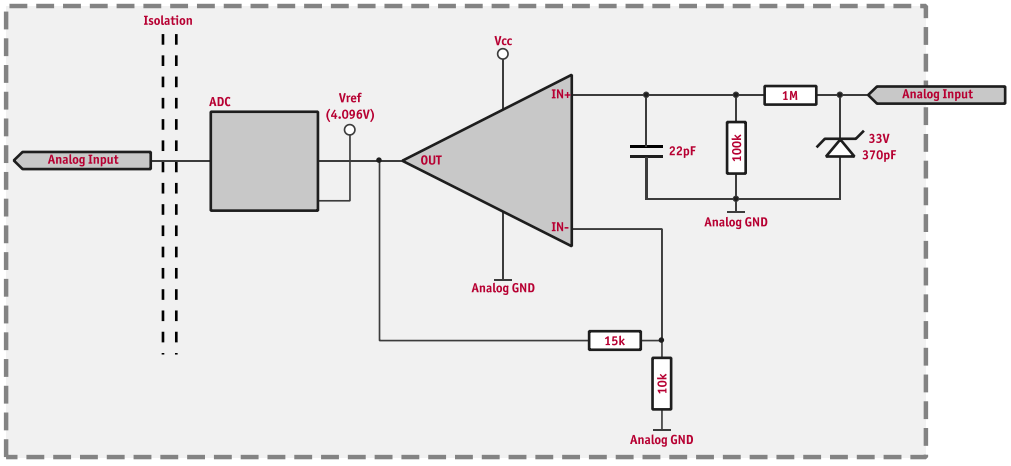


Abbildung 17: Analog Input

Erweiterter Messbereich des Analogeingangs

Am Analogeingang können im Normalbetrieb Spannungen bis zu 18 V angelegt und gemessen werden. Die Grenzfrequenz f_g (-3 dB) für Wechselspannungen beträgt ca. 7,2 kHz.

Für Messungen über 18 V (maximal 50 V) muss ein externer Vorwiderstand am Analogeingang geschaltet werden. Der Vorwiderstand R_{ext} ist abhängig von der Eingangsspannung U_{input} und wird wie folgt berechnet:

$$R_{ext}[k\Omega] = \left[\left(U_{input} * 0{,}61111\right) - 11\right] * 100$$
$$\text{mit } 18\,V < U_{input} \leq 50\,V$$

Die Grenzfrequenz für Wechselspannungen wird durch den externen Widerstand wie folgt beeinflusst:

$$f_g[Hz] = \frac{1}{2{,}33 * 10^{-6} * R_{ext}[k\Omega]}$$

Beispiele

	24 V	32 V	36 V	48 V
R_{ext}	367 kΩ	856 kΩ	1100 kΩ	1833 kΩ
R_{ext} (E96)	374 kΩ (24,12 V)	866 kΩ (32,17 V)	1100 kΩ (36,00 V)	1870 kΩ (48,60 V)
f_g (-3 dB)	1148 Hz	496 Hz	390 Hz	230 Hz

2.5.7 Austausch von Piggybacks

Achtung: Bei der Montage ist zu beachten, dass die Unter- und Oberseite der Leiterplatten (VN1630 Hauptplatine und Piggybacks) nicht berührt werden, um Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden.

1. Entfernen Sie zuerst alle Kabel am VN1630 und lösen auf der Seite mit den zwei D-SUB9-Steckern die Schrauben. Entfernen Sie bitte zu diesem Zweck die beiden schwarzen Zierkappen, anschließend kann die Platine vorsichtig herausgezogen werden.

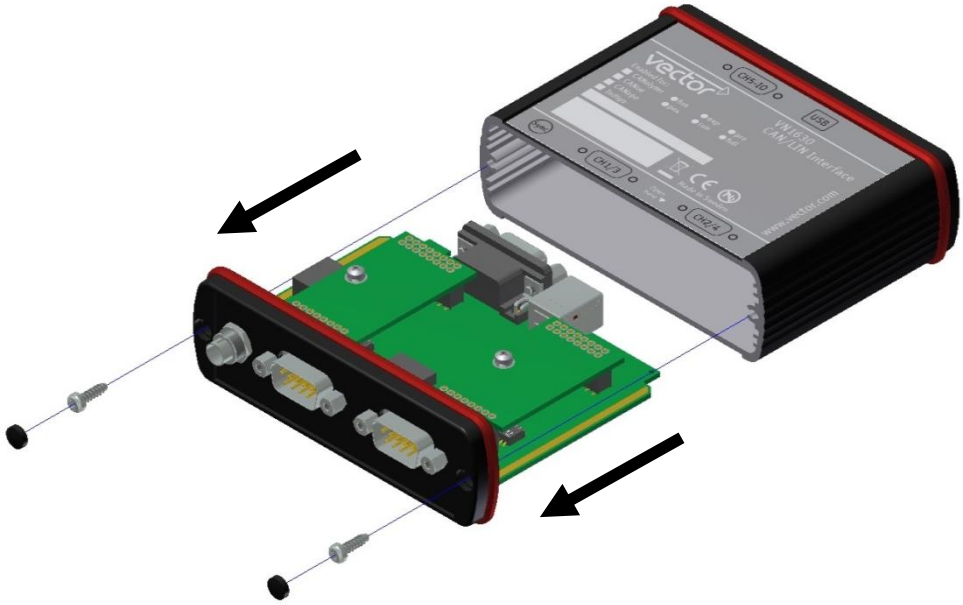


Abbildung 18: Gehäuse öffnen

2. Steckplatz 1 (Channel 1) finden Sie auf der Seite des Sync-Steckers. Steckplatz 2 (Channel 2) entsprechend am Rande der Leiterplatte.

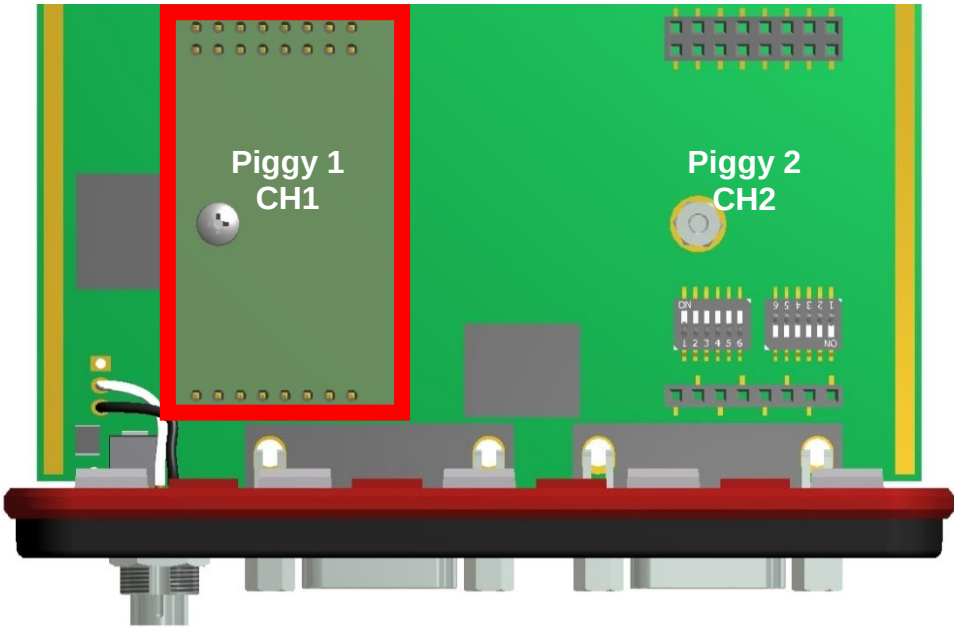


Abbildung 19: Piggyback-Steckplätze CH1 und CH2

3. Jedes der beiden Piggybacks ist mit einer Schraube und zugehöriger Schraubensicherung befestigt. Lösen Sie bitte die entsprechende Schraube inklusive Schraubensicherung und entfernen Sie vorsichtig das Piggyback aus dem Steckplatz.

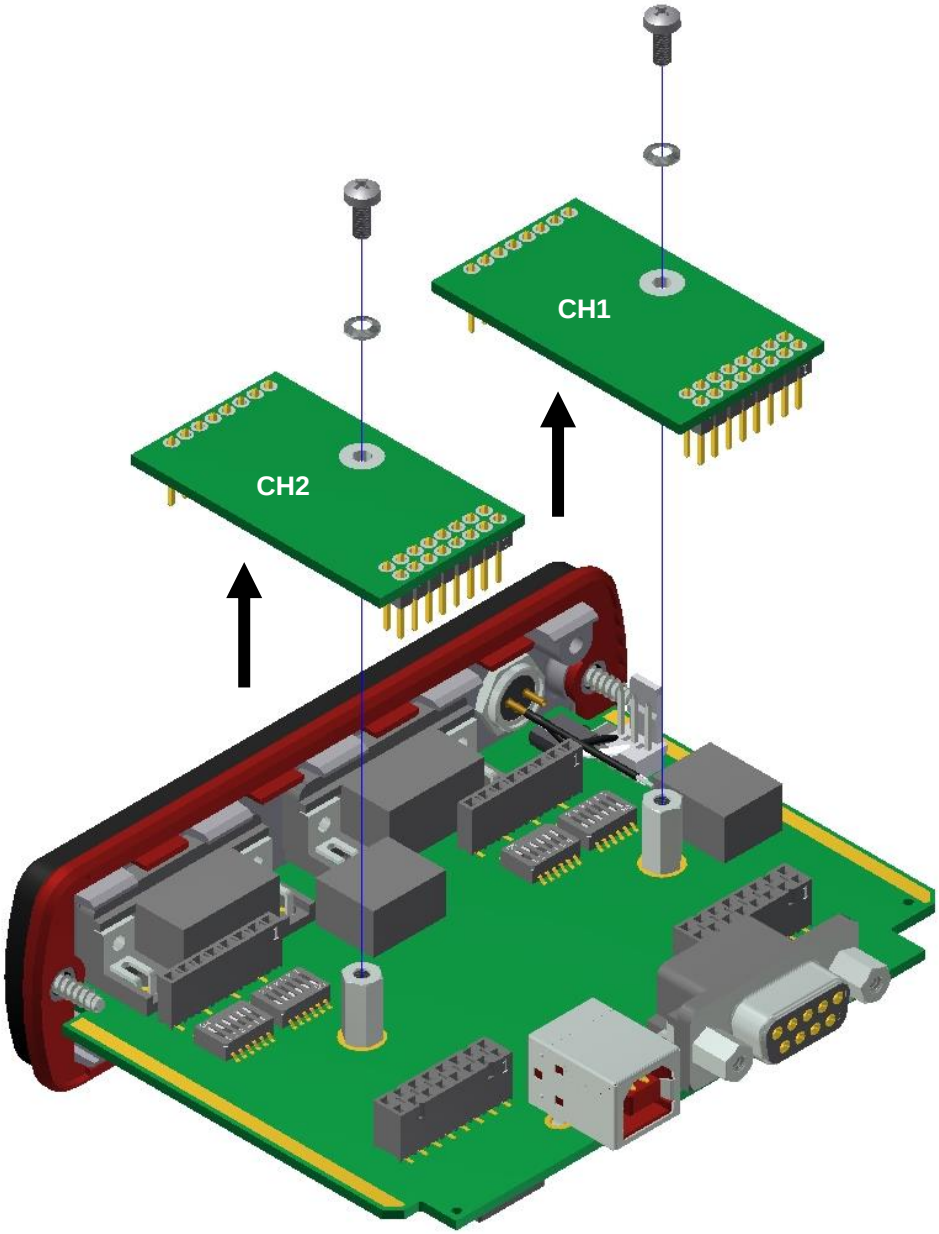


Abbildung 20: Piggybacks demontieren/montieren

4. Setzen Sie DIP-Schalter wie in Abschnitt Pinbelegung CH1/3 und CH2/4 auf Seite 21 beschrieben.
5. Stecken Sie das Tausch-Piggy auf. Achten Sie bitte hierbei darauf, dass die ein- und zweireihigen Stecker nicht seitlich versetzt werden.
6. Befestigen Sie das Piggyback wieder mit der entsprechenden Schraube und der zugehörigen Schraubensicherung.

7. Setzen Sie die VN1630 Hauptplatine wieder in das Gehäuse ein. Das Gehäuse wird dazu mit der Rückseite nach oben (Seite mit Barcode) auf den Tisch gelegt und die Hauptplatine mit den Piggybacks nach oben in die zweite Führungsschiene eingesetzt.

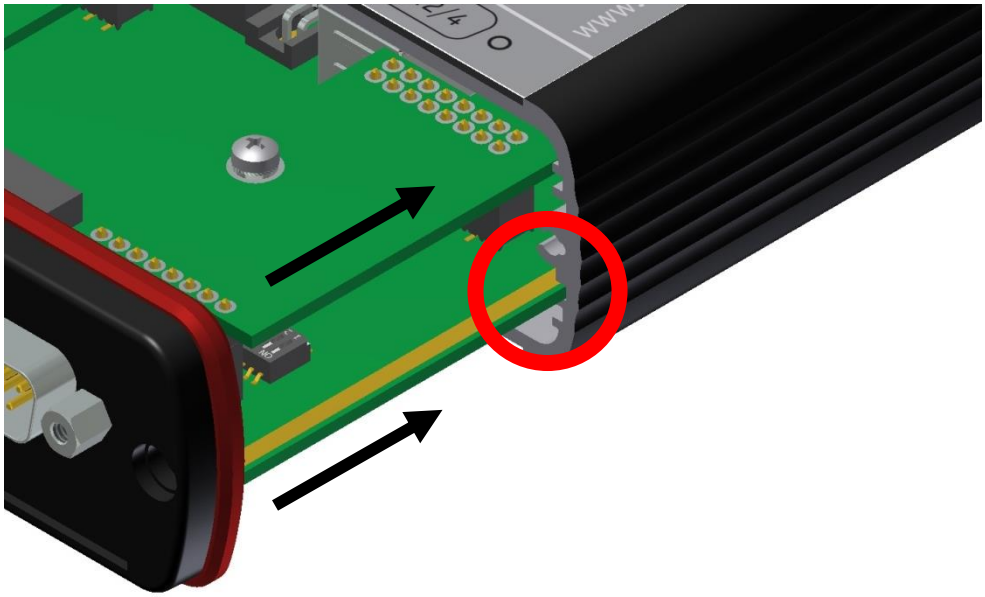


Abbildung 21: Zweite Führungsschiene

8. Die Hauptplatine muss sich bis auf wenige Millimeter ohne Kraftaufwand in das Gehäuse einschieben lassen. Durch leichten Druck wird das Gehäuse komplett zusammengeschoben und mit den entsprechenden Schrauben wieder zusammengeschraubt. Die Schrauben müssen fest, aber nicht übermäßig angezogen werden.
9. Bitte montieren Sie auch die beiden schwarzen Zierkappen.
10. Schließen Sie das VN1630 über das USB-Kabel an den PC an und überprüfen Sie die Buskonfiguration in **Vector Hardware Config**.

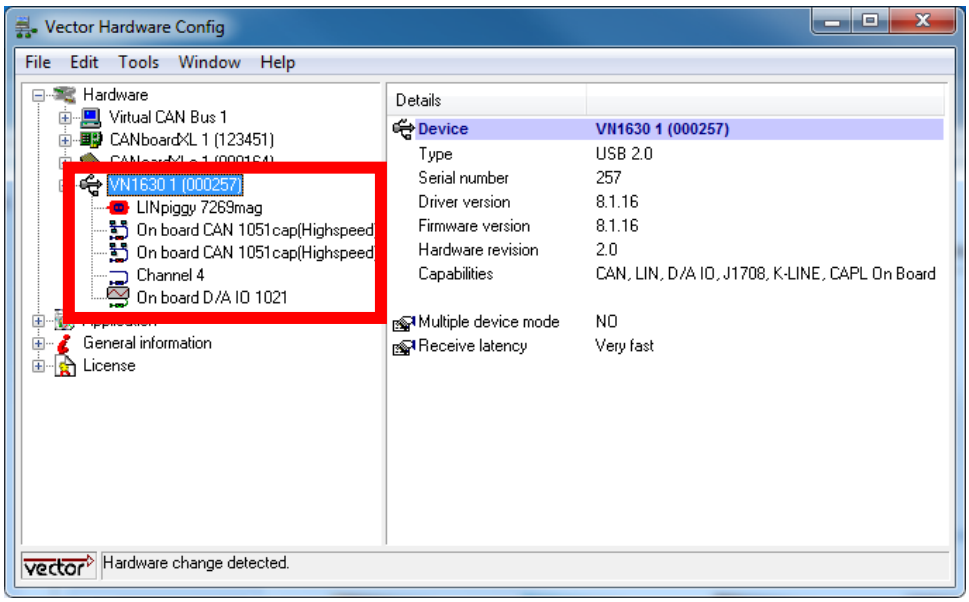


Abbildung 22: Eingesteckte Piggybacks prüfen

2.5.8 Technische Daten

CAN-Kanäle	Max. 4, mittels Piggybacks konfigurierbar, bis zu 2 Mbit/s
LIN-Kanäle	Max. 2, mittels Piggybacks konfigurierbar, bis zu 330 kbit/s
K-Line-Kanäle	Max. 2 mit LINpiggy 7269mag auf CH1/CH2
J1708-Kanäle	Max. 2, mittels Piggybacks konfigurierbar
Analog Input	10 Bit Eingangsspannung 0 V...18 V Spannungstolerant bis 50 V (mit Vorwiderstand) Samplerate bis zu 1 kHz
Digital Input	Messbereich 0 V...32 V Schmitt Trigger High 2,7 V, Low 2,2 V Hysterese 0,5 V Eingangsfrequenzen bis zu 1 kHz
Digital Output	Open Drain Externe Versorgung bis 32 V Strom max. 500 mA Kurzschluss- und überspannungssicher
Temperaturbereich	Betrieb: -40 °C...+70 °C Transport und Lagerung: -40 °C...+85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 %...95 %, nicht kondensierend
Betriebssystemvoraussetzung	Windows 7 (32 Bit / 64 Bit) Windows 8.1 (32 Bit / 64 Bit)
Abmessungen (LxBxH)	Ca. 85 mm x 106 mm x 32 mm
Gewicht	230 g (ohne Zubehör)
Leistungsaufnahme (typ.)	Ca. 2,5 W

2.6 VN1630A

2.6.1 Hauptmerkmale

VN1630A Features

Die Hauptmerkmale sowie die technischen Daten des VN1630A sind identisch mit denen des VN1630. Darüber hinaus verfügt das VN1630A über fünf LEDs zur Anzeige der Busaktivität und des Status.

Abbildung 23: VN1630A CAN/LIN Interface

LEDs

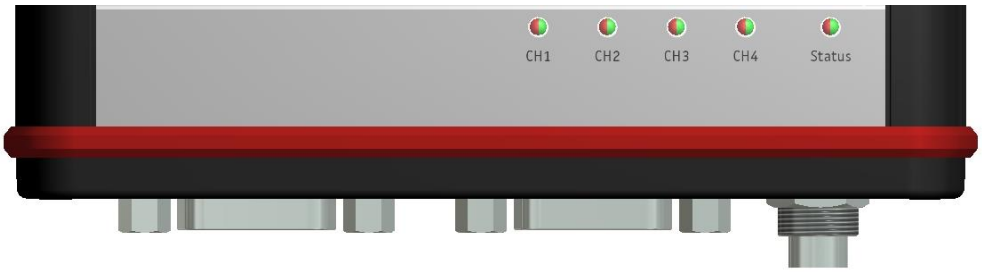


Abbildung 24: LEDs des VN1630A

> **CH1 … CH4 (mit CAN-/LINpiggies)**
> Mehrfarbige Kanal-LEDs, die jeweils die Busaktivität für CAN bzw. LIN anzeigen.

Farbe	Beschreibung
Grün	Datenframes wurden korrekt gesendet oder empfangen. Die Blinkfrequenz ändert sich in Abhängigkeit der Botschaftsrate.
Orange	Errorframes wurden gesendet oder empfangen. Die Blinkfrequenz ändert sich in Abhängigkeit der Botschaftsrate.
Rot	Bus off.

> **Status**
> Mehrfarbige LED, die den Status des Geräts anzeigt.

Farbe	Beschreibung
Grün	Gerät ist betriebsbereit/laufende Messung.
Orange	Treiberinitialisierung. Bitte warten.
Rot	Fehler. Gerät funktioniert nicht.

2.7 VN1640

2.7.1 Hauptmerkmale

VN1640 Features

Die Hauptmerkmale des VN1640 Interface sind:

- 4x Steckplätze für CAN- oder LINpiggies
- Fünfter Kanal für digitale und analoge Input/Output-Aufgaben
- 5x D-SUB9-Anschlüsse
- Software Sync
- Hardware Sync (via SYNCcableXL)

Abbildung 25: VN1640 CAN/LIN Interface

2.7.2 Anschlüsse Bus-Seite

Geräteanschlüsse

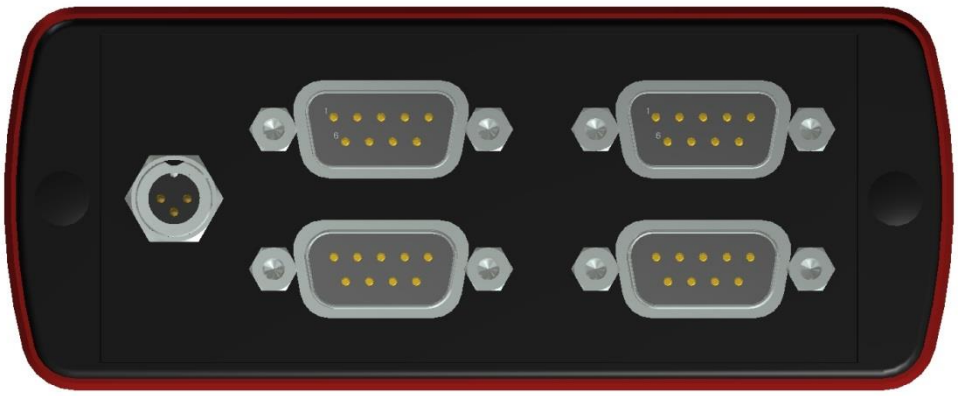


Abbildung 26: VN1640 mit 1x Sync und 4x D-SUB9

- **Binder-Stecker (Sync)**
  Dieser Anschluss (Binder Typ 711) kann zur Zeitsynchronisation mehrerer Vector-Geräte genutzt werden (siehe Abschnitt Zeitsynchronisation auf Seite 43).
  Der Sync-Anschluss dient nicht der Stromversorgung.

Pin	Belegung
1	Nicht verbunden
2	Synchronisationsleitung
3	Masse

> **D-SUB9 (CH1…4)**
Das VN1640 verfügt über vier D-SUB9-Stecker. Jeder Stecker ist mit einem entsprechenden Piggyback-Steckplatz verbunden. Informationen zur Pinbelegung finden Sie im Abschnitt Pinbelegung CH1…CH4 auf Seite 34.

2.7.3 Anschlüsse USB-Seite

Geräteanschlüsse

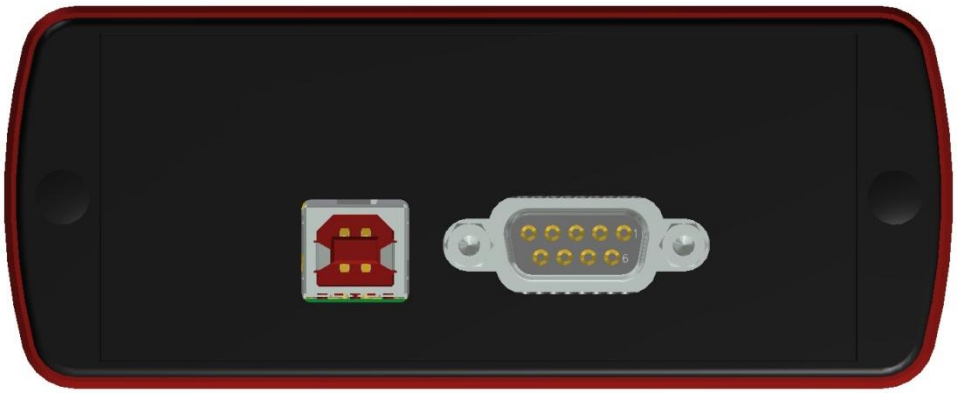


Abbildung 27: VN1640 mit 1x USB und 1x D-SUB9 (CH5)

> **USB**
Verbinden Sie Ihren PC und das VN1640 über diesen USB-Anschluss, um das Gerät zu installieren und zusammen mit Messapplikationen (CANoe, CANalyzer) nutzen zu können. Verwenden Sie hierzu das mitgelieferte und USB2.0-konforme USB-Kabel (USB-Verlängerungskabel können Störungen zwischen PC und dem Gerät verursachen). Betreiben Sie das VN1640 direkt am USB-Anschluss des PCs bzw. an einem USB-Hub mit eigener Stromversorgung (self-powered). Je nach Piggyback benötigt das VN1640 den vollen USB-Strom (500 mA), der nicht von einem USB-buspowered Hub zur Verfügung gestellt wird.

> **D-SUB9 (CH5)**
Das VN1640 verfügt über einen D-SUB9-Stecker (CH5) für dedizierte D/A Input/Output-Aufgaben. Die Pinbelegung für CH5 finden Sie im Abschnitt Pinbelegung CH5 auf Seite 35.

2.7.4 Bus-Konfiguration

Piggybacks

Die Stärke des VN1640 liegt in den vier Piggyback-Steckplätzen (CH1…CH4). Es lassen sich je nach Anforderung **galvanisch** getrennte CAN High-Speed, CAN Low-Speed, CAN Single Wire, J1708 oder LIN Transceiver (Piggybacks) einsetzen. CH5 ist für D/A I/O-Aufgaben reserviert.

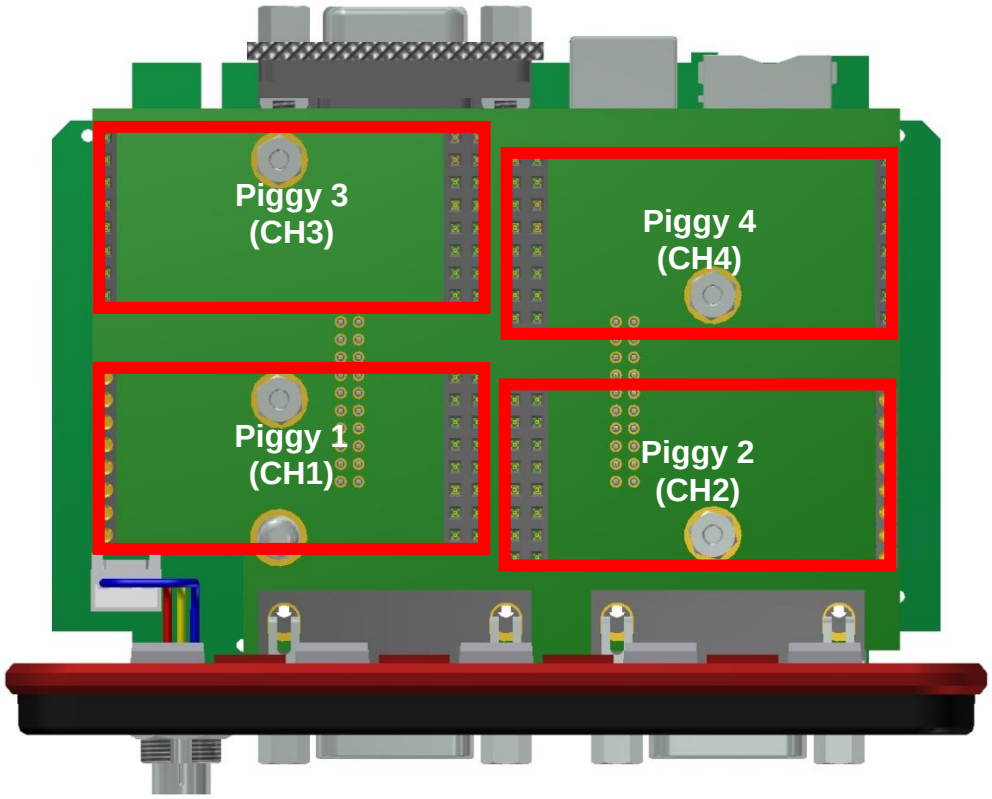


Abbildung 28: Piggyback-Steckplätze CH1…CH4

Hinweis: LINpiggies müssen vor CANpiggies eingesetzt werden (in aufsteigender Reihenfolge). Sollte lediglich nur ein LINpiggy verwendet werden, so muss dieses im ersten Steckplatz (CH1) eingesetzt werden. J1708 ist wie CAN zu behandeln.

Piggyback-Konfigurationen			
CH1	**CH2**	**CH3**	**CH4**
CAN	CAN	CAN	CAN
LIN	CAN	CAN	CAN
LIN	LIN	CAN	CAN
LIN	LIN	LIN	CAN
LIN	LIN	LIN	LIN

Weitere Beispiele

Die folgenden Tabellen zeigen weitere Kombinationsbeispiele:

1x CAN

CH1	CH2	CH3	CH4
CAN	-	-	-

1x LIN

CH1	CH2	CH3	CH4
LIN	-	-	-

1x LIN
1x CAN

CH1	CH2	CH3	CH4
LIN	CAN	-	-

1x LIN
1x CAN

CH1	CH2	CH3	CH4
-	LIN	-	CAN

2x LIN
1x CAN

CH1	CH2	CH3	CH4
LIN	LIN	CAN	-

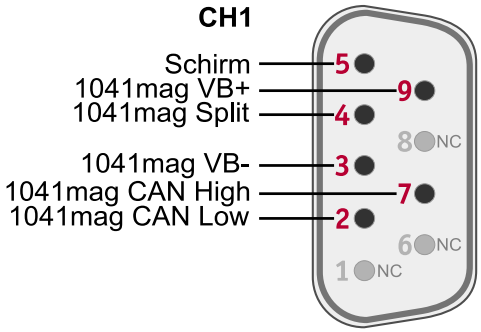
2.7.5 Pinbelegung CH1…CH4

Pinbelegung CH1 … CH4

Die Pinbelegungen der D-SUB9-Stecker sind abhängig von den eingesetzten Piggybacks. Eine Liste der verfügbaren Piggybacks und deren D-SUB9-Pinbelegung finden Sie im separaten Zubehörhandbuch auf der Treiber-CD unter `\Documentation\Accessories`.

Beispiel: CANpiggy 1041mag

Das folgende Beispiel zeigt die Pinbelegung von Channel 1, wenn ein CANpiggy 1041mag im Steckplatz eingesetzt ist:

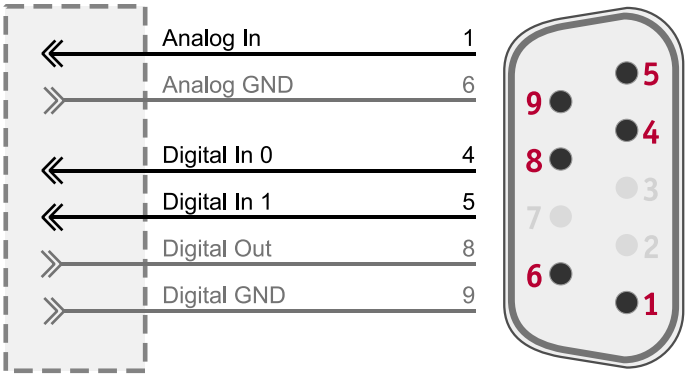


2.7.6 Pinbelegung CH5

Digital/Analog IO

Die Pinbelegung für CH5 ist wie folgt:

(1) Analog Input
(2) -
(3) -
(4) Digital Input 0
(5) Digital Input 1
(6) Analog GND
(7) -
(8) Digital Output
(9) Digital GND



Interne Verschaltung von Digital Input 0/1

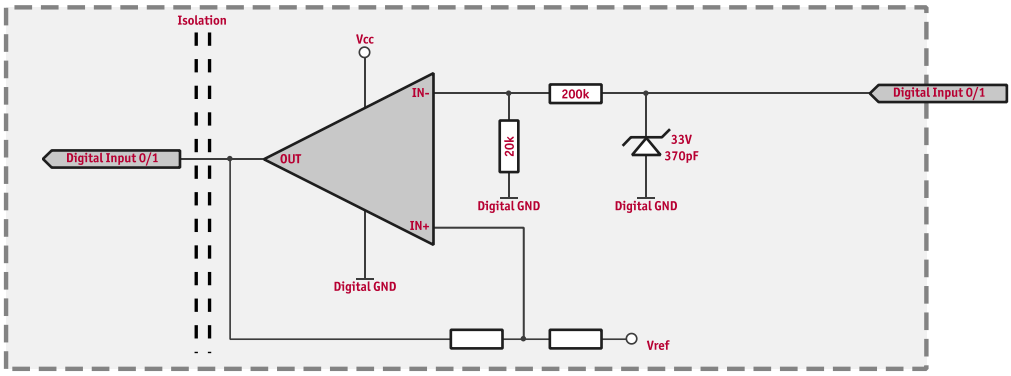


Abbildung 29: Digital Input 0/1

Interne Verschaltung von Digital Output

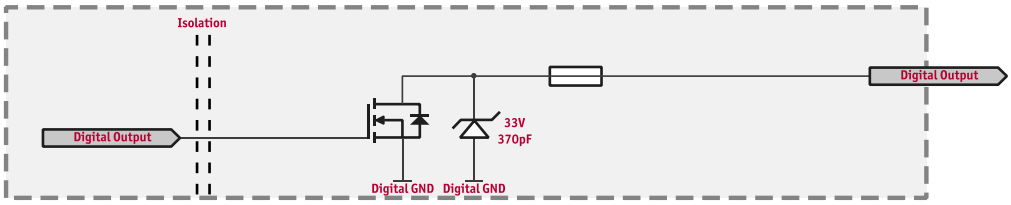


Abbildung 30: Digital Output

Interne Verschaltung von Analog Input

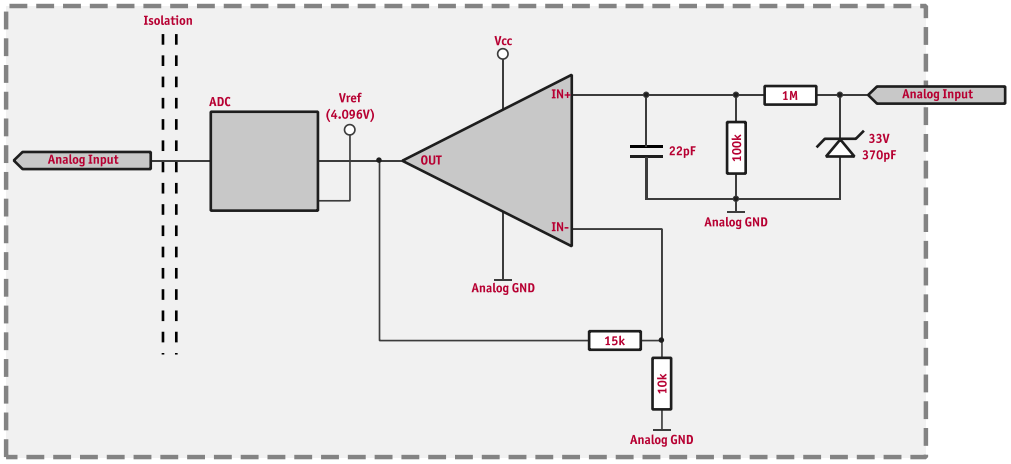


Abbildung 31: Analog Input

Erweiterter Messbereich des Analogeingangs

Am Analogeingang können im Normalbetrieb Spannungen bis zu 18 V angelegt und gemessen werden. Die Grenzfrequenz f_g (-3 dB) für Wechselspannungen beträgt ca. 7,2 kHz.

Für Messungen über 18 V (maximal 50 V) muss ein externer Vorwiderstand am Analogeingang geschaltet werden. Der Vorwiderstand R_{ext} ist abhängig von der Eingangsspannung U_{input} und wird wie folgt berechnet:

$$R_{ext}[k\Omega] = \left[\left(U_{input} * 0{,}61111\right) - 11\right] * 100$$

mit $18\,V < U_{input} \leq 50\,V$

Die Grenzfrequenz für Wechselspannungen wird durch den externen Widerstand wie folgt beeinflusst:

$$f_g[Hz] = \frac{1}{2{,}33 * 10^{-6} * R_{ext}[k\Omega]}$$

Beispiele

	24 V	**32 V**	**36 V**	**48 V**
R_{ext}	367 kΩ	856 kΩ	1100 kΩ	1833 kΩ
R_{ext} (E96)	374 kΩ (24,12 V)	866 kΩ (32,17 V)	1100 kΩ (36,00 V)	1870 kΩ (48,60 V)
f_g (-3 dB)	1148 Hz	496 Hz	390 Hz	230 Hz

2.7.7 Austausch von Piggybacks

Achtung: Bei der Montage ist zu beachten, dass die Unter- und Oberseite der Leiterplatten (VN1640 Hauptplatine und Piggybacks) nicht berührt werden, um Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden.

1. Entfernen Sie zuerst alle Kabel am VN1640 und lösen auf der Seite mit den vier D-SUB9-Steckern die Schrauben. Entfernen Sie bitte zu diesem Zweck die beiden schwarzen Zierkappen, anschließend kann die Platine vorsichtig herausgezogen werden.

Abbildung 32: Gehäuse öffnen

2. Die Anordnung der Piggyback-Steckplätze ist wie folgt definiert:

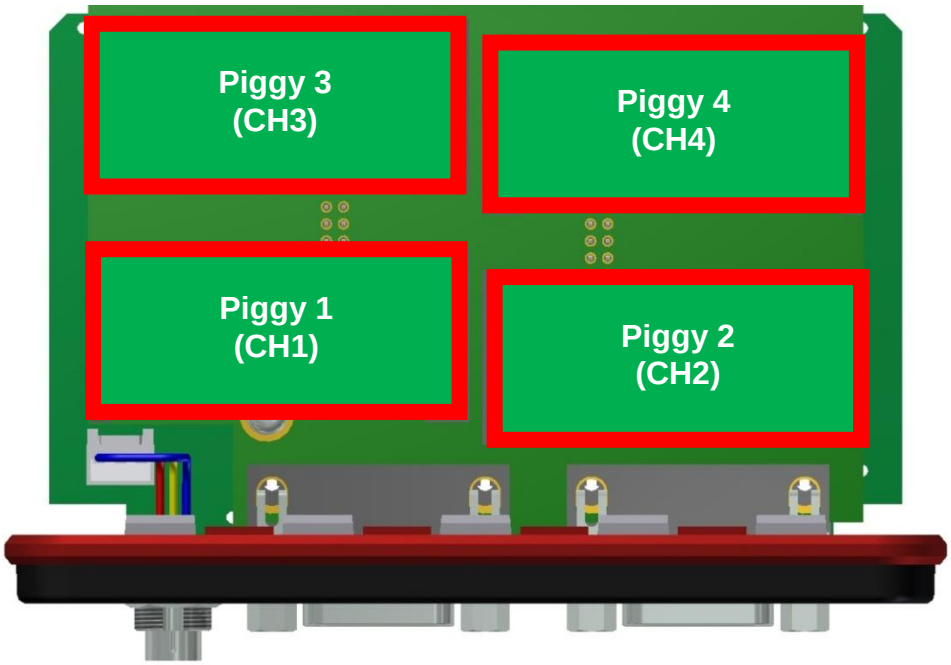


Abbildung 33: Piggyback-Steckplätze CH1…CH4

3. Jedes Piggyback ist mit einer Schraube und zugehöriger Schraubensicherung befestigt. Lösen Sie bitte die entsprechende Schraube inklusive Schraubensicherung und entfernen Sie vorsichtig das Piggyback aus dem Steckplatz.

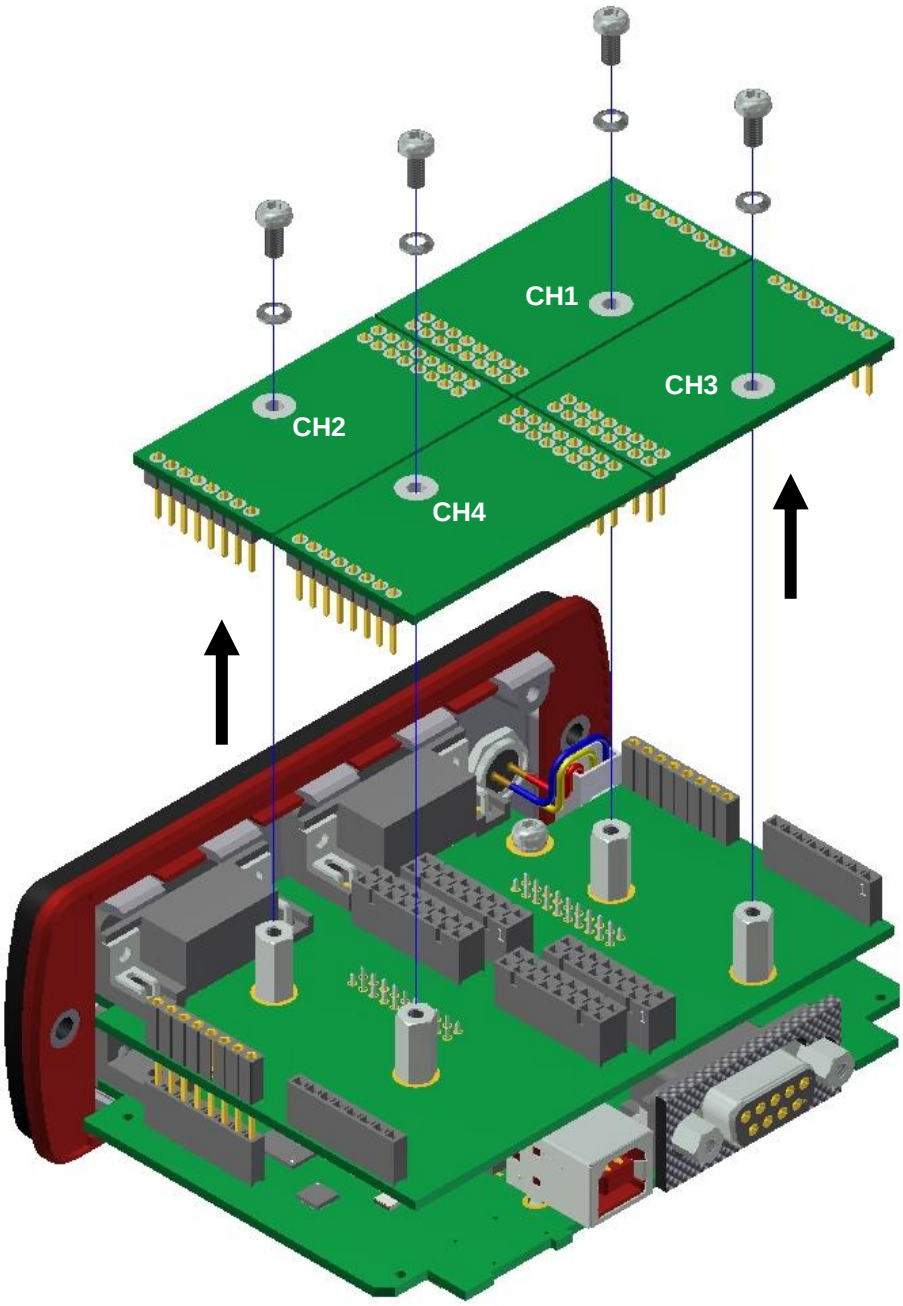


Abbildung 34: Piggybacks demontieren/montieren

4. Stecken Sie das Tausch-Piggy auf. Achten Sie bitte hierbei darauf, dass die ein- und zweireihigen Stecker nicht seitlich versetzt werden.
5. Befestigen Sie das Piggyback wieder mit der entsprechenden Schraube und der zugehörigen Schraubensicherung.

6. Setzen Sie die VN1640 Hauptplatine wieder in das Gehäuse ein. Das Gehäuse wird dazu mit der Rückseite nach oben (Seite mit Barcode) auf den Tisch gelegt und die Hauptplatine mit den Piggybacks nach oben in die erste Führungsschiene eingesetzt.

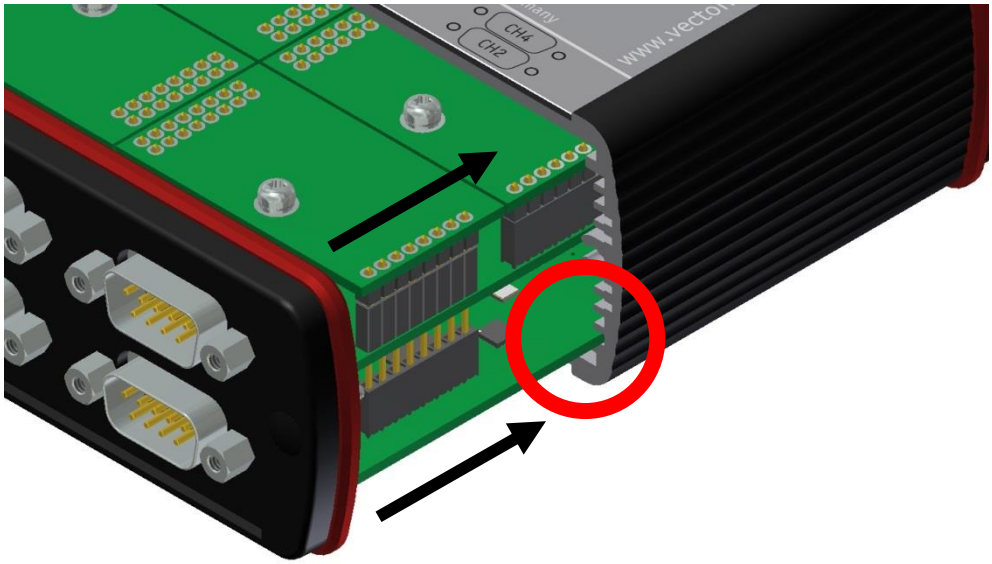


Abbildung 35: Erste Führungsschiene

7. Die Hauptplatine muss sich bis auf wenige Millimeter ohne Kraftaufwand in das Gehäuse einschieben lassen. Durch leichten Druck wird das Gehäuse komplett zusammengeschoben und mit den entsprechenden Schrauben wieder zusammengeschraubt. Die Schrauben müssen fest, aber nicht übermäßig angezogen werden.
8. Bitte montieren Sie auch die beiden schwarzen Zierkappen.
9. Schließen Sie das VN1640 über das USB-Kabel an den PC an und überprüfen Sie die Buskonfiguration in **Vector Hardware Config**.

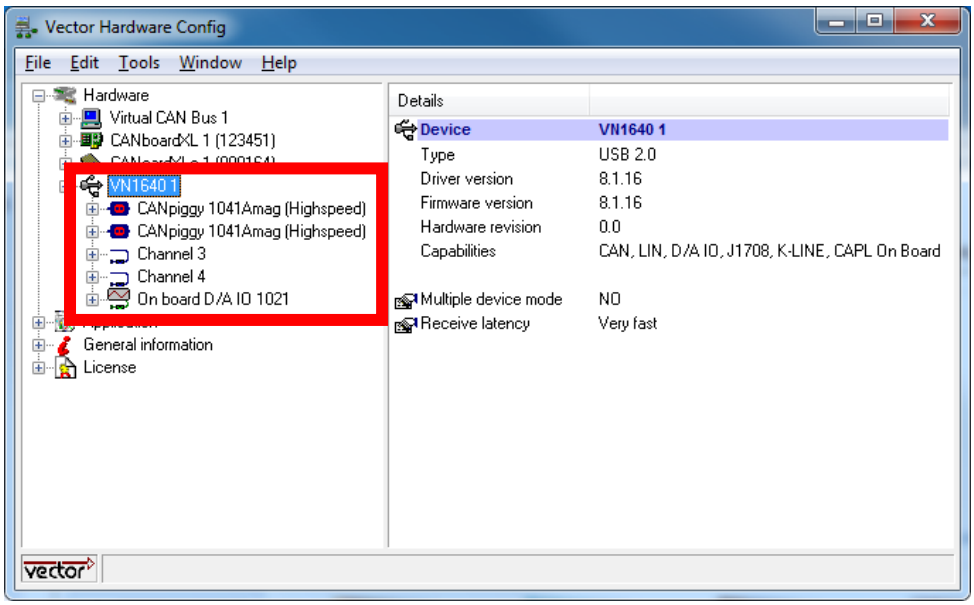


Abbildung 36: Eingesteckte Piggybacks prüfen

2.7.8 Technische Daten

CAN-Kanäle	Max. 4, mittels Piggybacks konfigurierbar, bis zu 2 Mbit/s
LIN-Kanäle	Max. 4, mittels Piggybacks konfigurierbar, bis zu 330 kbit/s,
K-Line-Kanäle	Max. 2 mit LINpiggy 7269mag auf CH1/CH2
J1708-Kanäle	Max. 4, mittels Piggybacks konfigurierbar
Analog Input	10 Bit Eingangsspannung 0 V...18 V Spannungstolerant bis 50 V (mit Vorwiderstand) Samplerate bis zu 1 kHz
Digital Input	Messbereich 0 V...32 V Schmitt Trigger High 2,7 V, Low 2,2 V Hysterese 0,5 V Eingangsfrequenzen bis zu 1 kHz
Digital Output	Open Drain Externe Versorgung bis 32 V Strom max. 500 mA Kurzschluss- und überspannungssicher
Temperaturbereich	Betrieb: -40 °C...+70 °C Transport und Lagerung: -40 °C...+85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	15 %...95 %, nicht kondensierend
Betriebssystemvoraussetzung	Windows 7 (32 Bit / 64 Bit) Windows 8.1 (32 Bit / 64 Bit)
Abmessungen (LxBxH)	Ca. 83 mm x 110 mm x 44 mm
Gewicht	330 g (ohne Zubehör)
Leistungsaufnahme (typ.)	Ca. 2,5 W

2.8 VN1640A

2.8.1 Hauptmerkmale

VN1640A Features

Die Hauptmerkmale sowie die technischen Daten des VN1640A sind identisch mit denen des VN1640. Darüber hinaus verfügt das VN1640A über fünf LEDs zur Anzeige der Busaktivität und des Status.

Abbildung 37: VN1640A CAN/LIN Interface

LEDs

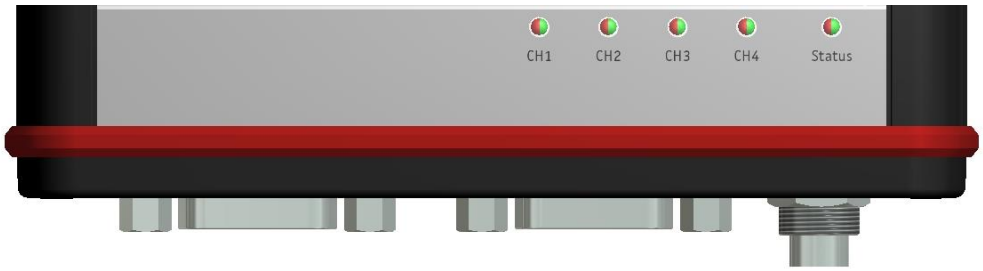


Abbildung 38: LEDs des VN1640A

> **CH1 … CH4 (mit CAN-/LINpiggies)**
Mehrfarbige Kanal-LEDs, die jeweils die Busaktivität für CAN bzw. LIN anzeigen.

Farbe	Beschreibung
Grün	Datenframes wurden korrekt gesendet oder empfangen. Die Blinkfrequenz ändert sich in Abhängigkeit der Botschaftsrate.
Orange	Errorframes wurden gesendet oder empfangen. Die Blinkfrequenz ändert sich in Abhängigkeit der Botschaftsrate.
Rot	Bus off.

> **Status**
Mehrfarbige LED, die den Status des Geräts anzeigt.

Farbe	Beschreibung
Grün	Gerät ist betriebsbereit/laufende Messung.
Orange	Treiberinitialisierung. Bitte warten.
Rot	Fehler. Gerät funktioniert nicht.

3 Gemeinsame Eigenschaften

In diesem Kapitel finden Sie die folgenden Informationen:

3.1	Zeitsynchronisation Allgemeine Information Software-Sync Hardware-Sync	Seite 43

3.1 Zeitsynchronisation

3.1.1 Allgemeine Information

Zeitstempel und Events

Zeitstempel sind nützlich für die Analyse eingehender und ausgehender Daten oder Eventsequenzen auf einem spezifischen Bus.

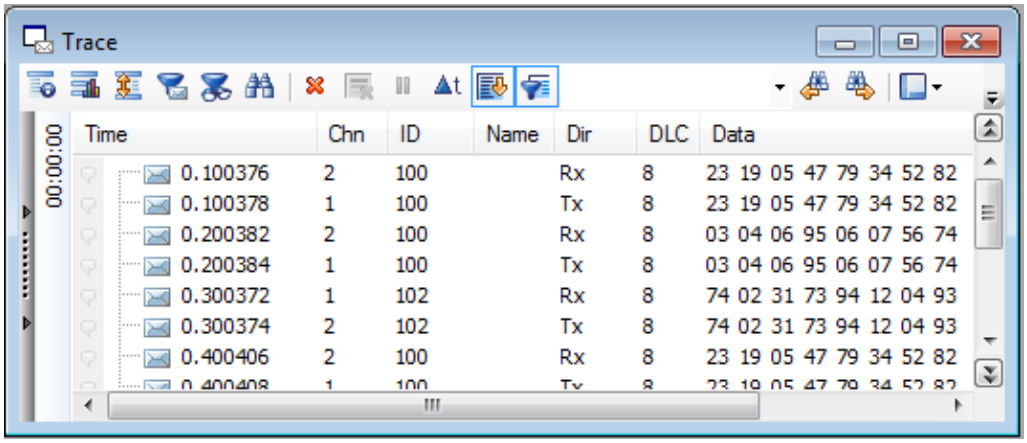


Abbildung 39: Zeitstempel von zwei CAN-Kanälen in CANalyzer

Zeitstempel-Generierung

Jedes Event, das von einem Vector-Netzwerk-Interface gesendet oder empfangen wird, besitzt einen präzisen Zeitstempel. Die Zeitstempel werden für jeden Kanal des Vector-Netzwerk-Interfaces generiert. Die Basis für diese Zeitstempel ist eine gemeinsame Hardware-Uhr im Inneren des Geräts.

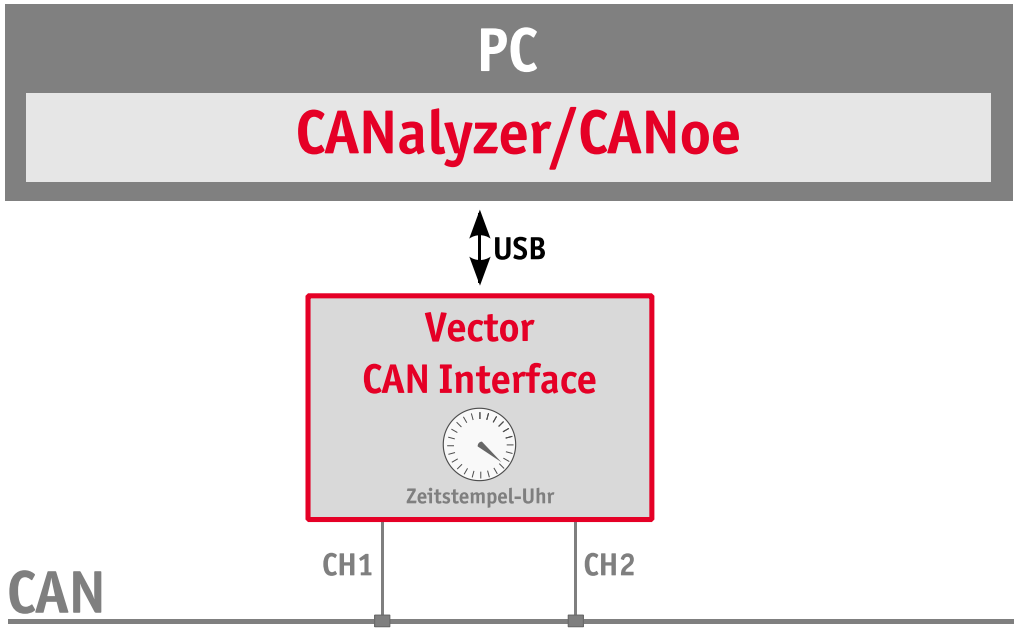


Abbildung 40: Gemeinsame Zeitstempel-Uhr für jeden Kanal

Erfordert der Messaufbau mehr als ein Vector-Gerät, so müssen die jeweiligen Zeitstempel-Uhren aller Netzwerk-Interfaces synchronisiert werden.

Aufgrund von Herstellungs- und Temperaturtoleranzen können die Geschwindigkeiten der Hardware-Uhren variieren und somit über eine längere Zeit auseinanderdriften.

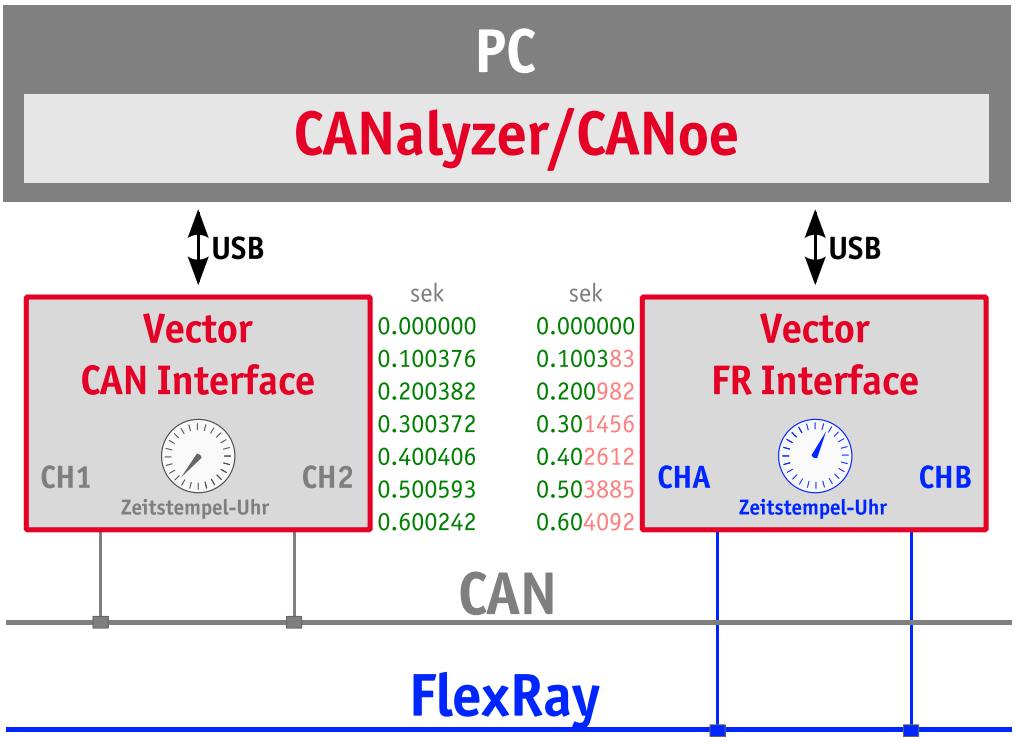


Abbildung 41: Beispiel eines asynchronen Netzwerks. Die unabhängigen Zeitstempel driften auseinander

Um diese Zeitstempelabweichungen zwischen den Vector-Geräten zu kompensieren, können die Zeitstempel entweder über Software oder Hardware synchronisiert werden (siehe nächstes Kapitel).

Hinweis: Die Genauigkeit der Software-Synchronisation liegt typischerweise im Bereich von **100 µs**.

Hinweis: Die Genauigkeit der Hardware-Synchronisation liegt typischerweise im Bereich von **1 µs**.

3.1.2 Software-Sync

Synchronisation per Software

Die Software-Zeitsynchronisation ist treiberbasiert und ohne Einschränkungen für jede Anwendung verfügbar. Die Zeitstempelabweichungen der verschiedenen Vector-Geräte werden berechnet und auf die gemeinsame PC-Uhr synchronisiert. Zu diesem Zweck ist kein weiterer Hardware-Aufbau erforderlich.

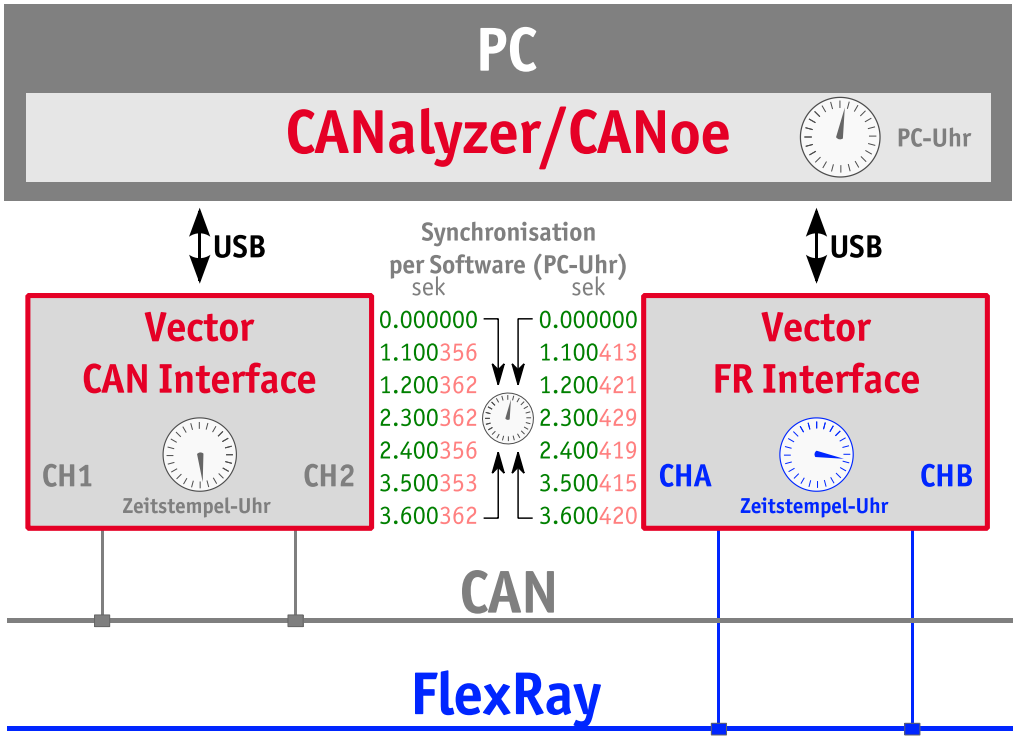


Abbildung 42: Zeitstempel werden auf die PC-Uhr synchronisiert (Genauigkeit im Bereich von 100 µs)

Die Einstellung der Software-Zeitsynchronisation kann im **Vector Hardware Config** Tool unter **General information | Settings | Software time synchronization** geändert werden.

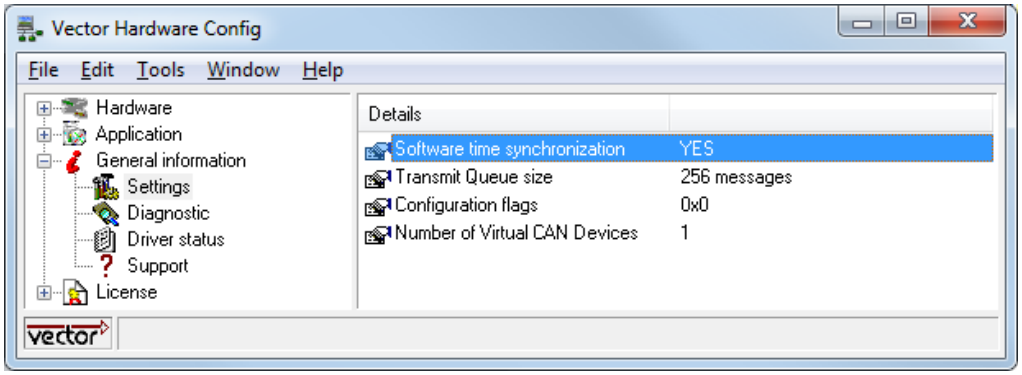


Abbildung 43: Software-Zeitsynchronisation einschalten

> **YES**
Die Software-Zeitsynchronisation ist aktiv.

> **NO**
Die Software-Zeitsynchronisation ist nicht aktiv.
Nutzen Sie diese Einstellung nur, wenn die Vector-Geräte über die Sync-Leitung miteinander synchronisiert werden oder nur ein einzelnes Vector-Gerät eingesetzt wird.

3.1.3 Hardware-Sync

Synchronisation per Hardware

Eine präzisere Zeitsynchronisation von mehreren Vector-Geräten ist durch die Hardware-Synchronisation möglich, die von der Anwendung (z. B. CANalyzer, CANoe) unterstützt werden muss. Hierfür werden die Vector-Netzwerk-Interfaces mittels des SYNCcableXL (siehe Zubehörhandbuch, Artikelnummer 05018) miteinander verbunden.

Um bis zu fünf Vector-Geräte gleichzeitig miteinander zu synchronisieren, steht eine Verteilerbox zur Verfügung (siehe Zubehörhandbuch, Artikelnummer 05085).

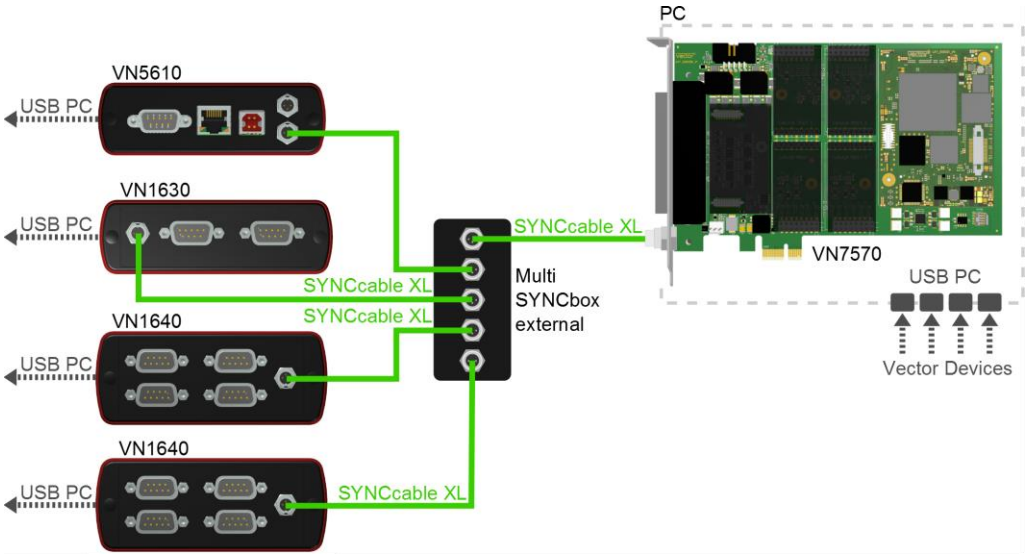


Abbildung 44: Beispiel einer Zeitsynchronisation mit mehreren Geräten

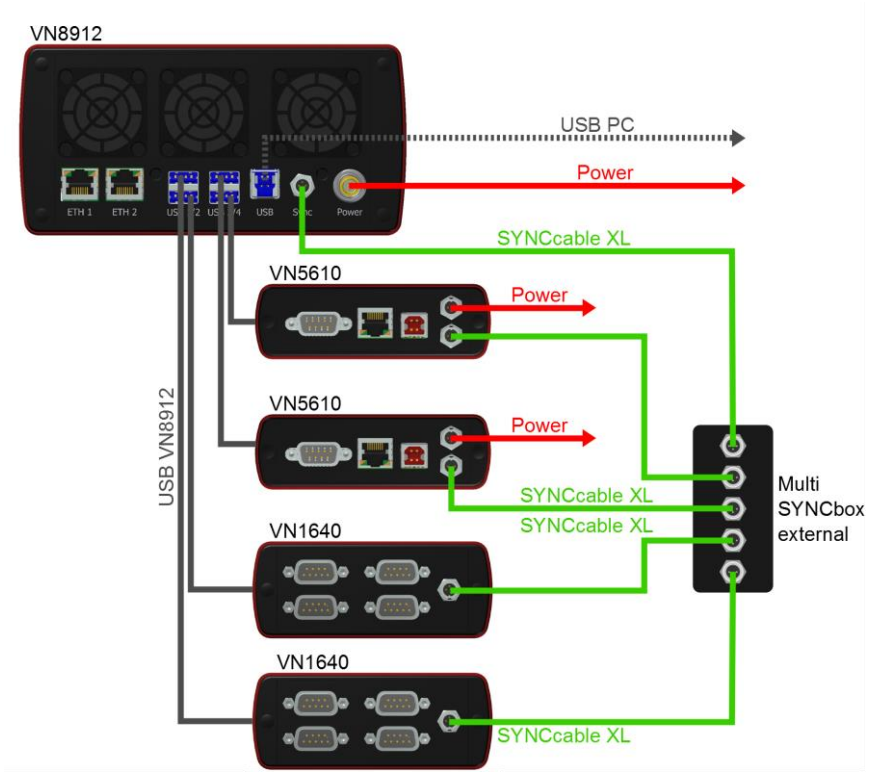


Abbildung 45: Beispiel einer Zeitsynchronisation mit VN8912 und zusätzlichen Geräten

Bei jeder fallenden Flanke auf der Sync-Leitung, die von der Anwendung initiiert wird, erzeugt das Vector-Gerät einen Zeitstempel für die Anwendung. Dies erlaubt es der Anwendung die Abweichungen zwischen den angeschlossenen Geräten zu berechnen und auf eine gemeinsame Zeitbasis (Master Zeitstempel-Uhr) zu synchronisieren. Die Master Zeitstempel-Uhr wird von der Anwendung definiert.

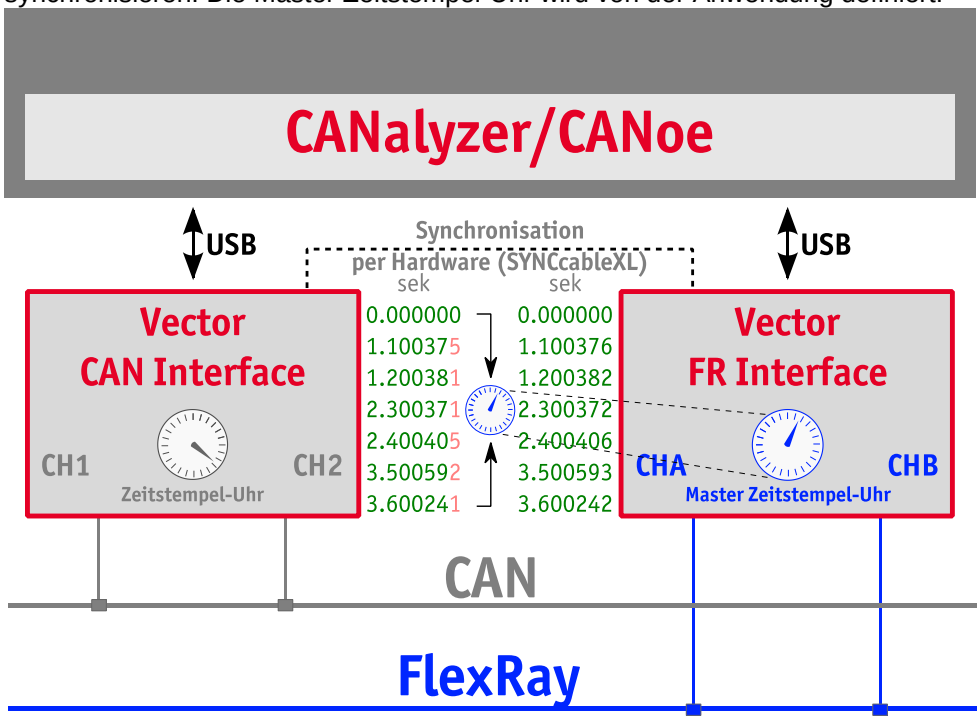


Abbildung 46: Zeitstempel werden auf den Master synchronisiert (Genauigkeit im Bereich von 1 µs)

Hinweis: Die Hardware-Zeitsynchronisation muss von der Anwendung unterstützt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im entsprechenden Handbuch. Bitte beachten Sie, dass die Software-Zeitsynchronisation deaktiviert werden muss (siehe **Vector Hardware Config | General information | Settings | Software time synchronization**), wenn die Hardware Hardware-Zeitsynchronisation genutzt wird.

4 Treiberinstallation

In diesem Kapitel finden Sie die folgenden Informationen:

4.1	Mindestvoraussetzungen	Seite 49
4.2	Hinweise	Seite 50
4.3	Vector Treiber-Setup	Seite 51
4.4	Vector Hardware Configuration	Seite 53
4.5	Loop-Tests CAN FlexRay MOST Ethernet	Seite 55

4.1 Mindestvoraussetzungen

Hardware

Prozessor	Pentium 4 oder höher
Arbeitsspeicher	512 MB oder mehr
Netzwerk-Interface	CANcardXL : PCMCIA CANcardXLe : ExpressCard 54 CANboardXL PCI : PCI CANboardXL PCIe : PCI Express x1 CANboardXL pxi : Compact PCI/PXI CANcaseXL : USB CANcaseXL log : USB VN1610 : USB VN1611 : USB VN1630A : USB VN1640A : USB VN2610 : USB VN2640 : USB VN3300 : PCI VN3600 : USB VN5610 : USB VN7570 : PCI Express x1 VN7572 : PCI Express x1 VN7600 : USB VN7610 : USB VN8910A : USB VN8912 : USB

Software

Betriebssystem	Windows 7 (32/64 Bit) Windows 8.1 (32/64 Bit)
Treiberversion	8.x
Messanwendung	Die Geräte können mit diversen Anwendungen von Vector (z. B. CANoe, CANalyzer) oder auch mit Messanwendungen anderer Hersteller betrieben werden. Hierzu muss das Gerät über eine entsprechende Lizenz verfügen. Anwendungen basierend auf der Vector XL Driver Library benötigen keine Lizenz.

4.2 Hinweise

Hinweis: Viele Desktop-PCs verfügen über Power-Manager, welche die CPU für eine bestimmte Zeit blockieren. Hierdurch wird die Genauigkeit der Zeitverwaltung Ihrer Anwendung beeinträchtigt. Sofern Sie hohe Anforderungen an die Zeitverwaltung Ihrer Anwendung haben (z. B. zeitgesteuertes Senden von Botschaften oder zeitgesteuerte Auswertungen), müssen Sie diese Power-Manager deaktivieren. Einstellungen für das Power-Management können z. B. im BIOS-Setup oder in der Systemsteuerung von Windows 7 / Windows 8.1 (z. B. Energieoptionen) enthalten sein.

Auf das Deaktivieren der Power-Manager wird im Weiteren nicht mehr hingewiesen.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass Sie zur Installation **Administratorrechte** benötigen.

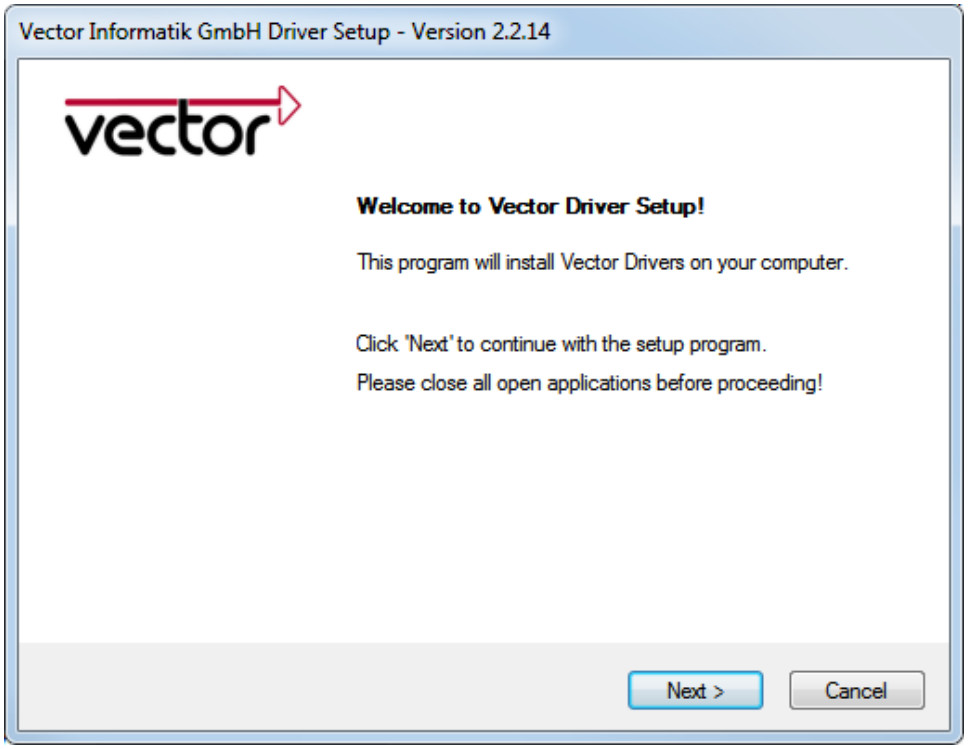
4.3 Vector Treiber-Setup

Allgemeiner Hinweis

Für die Installation oder Deinstallation der Vector-Geräte steht Ihnen ein Treiber-Setup auf der Vector Driver Disk zur Verfügung.

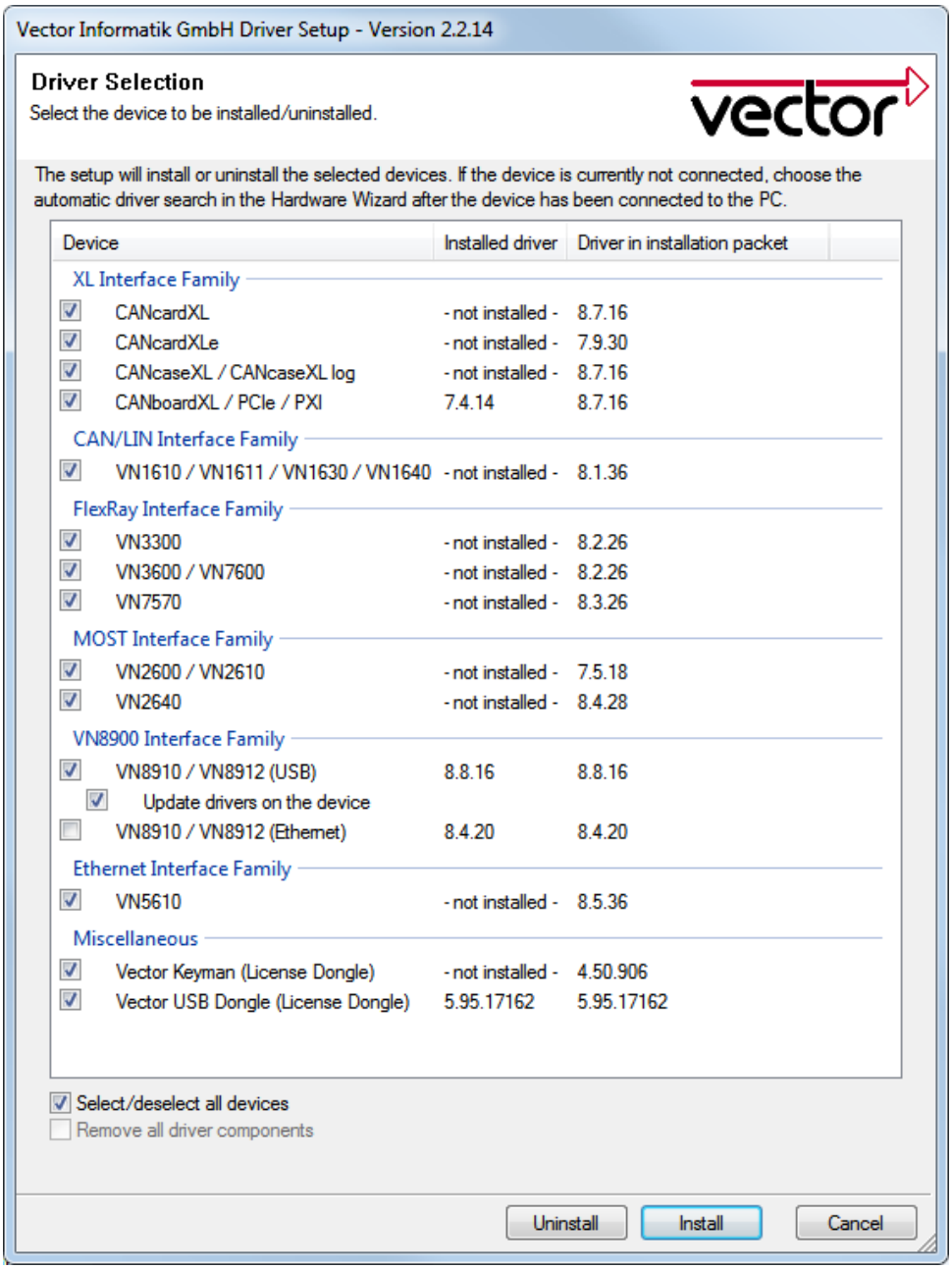
1. Führen Sie das Treiber-Setup im Autostartmenü oder direkt von `\Drivers\Setup.exe` aus, bevor das Gerät eingesteckt oder über das mitgelieferte USB-Kabel angeschlossen wird.

   Wenn Sie das Gerät bereits eingesteckt oder angeschlossen haben sollten, erscheint automatisch der **Windows Hardware Wizard** für die Treibersuche. Schließen Sie diesen Wizard und starten Sie das Treiber-Setup.


Vector Informatik GmbH Driver Setup - Version 2.2.14
vector
Welcome to Vector Driver Setup!
This program will install Vector Drivers on your computer.
Click 'Next' to continue with the setup program.
Please close all open applications before proceeding!
Next >
Cancel

2. Klicken Sie **[Next]** im Treiber-Setup-Dialog. Der Initialisierungsprozess beginnt.

3. Im Dialog für Treiber wählen Sie die Geräte aus, die installiert (oder entfernt) werden sollen.


Vector Informatik GmbH Driver Setup - Version 2.2.14
Driver Selection
Select the device to be installed/uninstalled.
vector
The setup will install or uninstall the selected devices. If the device is currently not connected, choose the automatic driver search in the Hardware Wizard after the device has been connected to the PC.
Device
Installed driver
Driver in installation packet
XL Interface Family
CANcardXL - not installed - 8.7.16
CANcardXLe - not installed - 7.9.30
CANcaseXL / CANcaseXL log - not installed - 8.7.16
CANboardXL / PCIe / PXI 7.4.14 8.7.16
CAN/LIN Interface Family
VN1610 / VN1611 / VN1630 / VN1640 - not installed - 8.1.36
FlexRay Interface Family
VN3300 - not installed - 8.2.26
VN3600 / VN7600 - not installed - 8.2.26
VN7570 - not installed - 8.3.26
MOST Interface Family
VN2600 / VN2610 - not installed - 7.5.18
VN2640 - not installed - 8.4.28
VN8900 Interface Family
VN8910 / VN8912 (USB) 8.8.16 8.8.16
Update drivers on the device
VN8910 / VN8912 (Ethernet) 8.4.20 8.4.20
Ethernet Interface Family
VN5610 - not installed - 8.5.36
Miscellaneous
Vector Keyman (License Dongle) - not installed - 4.50.906
Vector USB Dongle (License Dongle) 5.95.17162 5.95.17162
Select/deselect all devices
Remove all driver components
Uninstall
Install
Cancel

4. Klicken Sie **[Install]**, um die Installation durchzuführen oder **[Uninstall]**, um bestehende Gerätetreiber zu entfernen.

5. Ein Bestätigungsdialog erscheint. Klicken Sie **[Close]**, um das Setup zu schließen. Nach einer erfolgreichen Installation kann das Gerät eingesteckt oder über das mitgelieferte USB-Kabel an den PC angeschlossen werden. Das Gerät ist nun betriebsbereit.

4.4 Vector Hardware Configuration

Vector Hardware Config starten

Nach der erfolgreichen Installation der Treiber finden Sie in der Systemsteuerung (siehe unten) die Konfigurationsanwendung **Vector Hardware Config**. Sie gibt verschiedene Informationen über die angeschlossenen und installierten Vector-Geräte wieder und erlaubt, Einstellungen an diesen vorzunehmen.

Systemsteuerung Windows 7

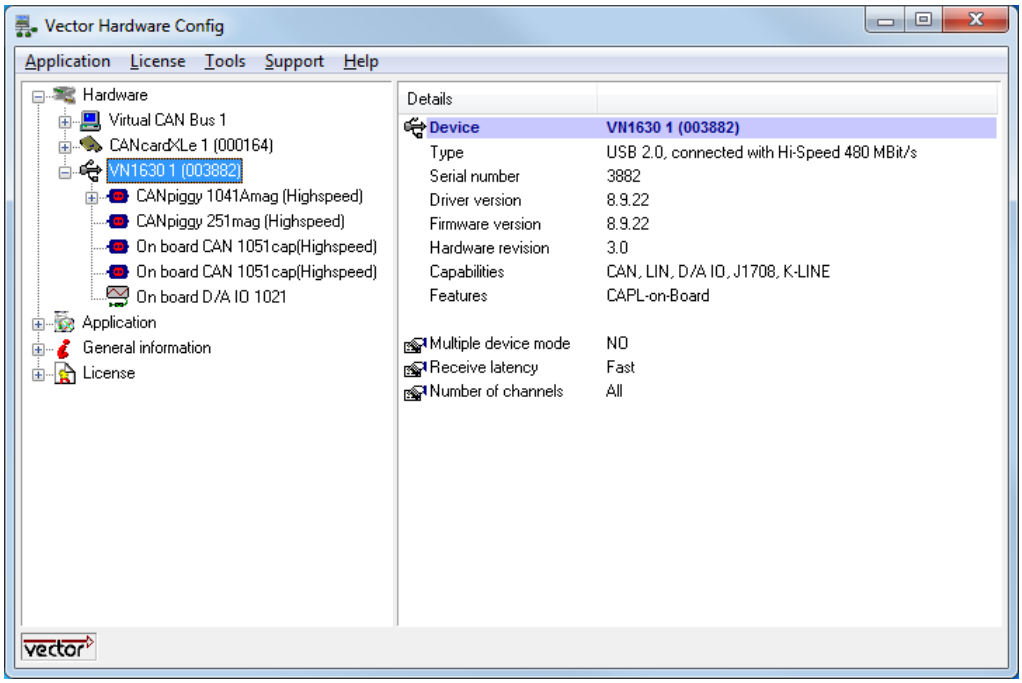
> Kategorieansicht
> **Windows-Start | Systemsteuerung | Hardware und Sound**, klicken Sie anschließend auf **Vector Hardware**.

> Kleine/Große Symbole
> **Windows-Start | Systemsteuerung**, klicken Sie anschließend auf **Vector Hardware**.

Systemsteuerung Windows 8.1

> Kategorieansicht
> **<Windows-Taste>+<X> | Systemsteuerung | Hardware und Sound**, klicken Sie anschließend auf **Vector Hardware**.

> Kleine/Große Symbole
> **<Windows-Taste>+<X> | Systemsteuerung**, klicken Sie anschließend auf **Vector Hardware**.



Das Programm teilt sich in zwei Unterfenster auf. Das linke Fenster bietet Ihnen den Zugriff auf die installierten Vector-Geräte an, während im rechten Teilfenster die Details der Auswahl erscheinen. Die folgenden Knoten stehen im linken Fenster zur Verfügung:

Hardware

Unter **Hardware** werden alle vom Treiber erkannten Vector-Geräte mit zusätzlichen Details zu den verfügbaren Kanälen in einer Baumansicht angezeigt. In diesem Dialog werden auch weitere Statusinformationen zu den Hardwarekomponenten und den Kanälen dargestellt.

Application

In **Application** werden alle verfügbaren Anwendungen mit den konfigurierten

Kanälen dargestellt. Wenn Sie auf eine Anwendung klicken, werden im rechten Teilfenster alle zugehörigen Kanäle angezeigt.

General information

Unter **General information** erhalten Sie allgemeine Informationen über Vector-Geräte und Anwendungen.

License

Hier werden Informationen über alle gültigen Lizenzen angezeigt.

Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung der Vector Hardware Konfigurationsanwendung finden Sie in der Online Hilfe unter **Help | Contents**.

4.5 Loop-Tests

Funktionstest

Zur Prüfung der Funktionsfähigkeit von Treiber und Gerät kann der hier beschriebene Test durchgeführt werden. Dieser Test ist für Windows 7 / Windows 8.1 identisch sowie unabhängig von der verwendeten Anwendung.

4.5.1 CAN

Gerätetest

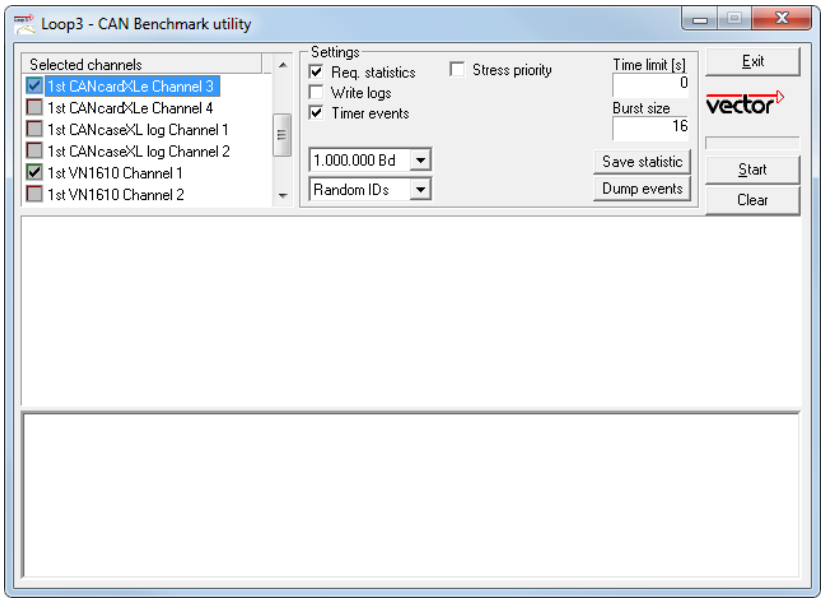
Die Funktionsprüfung für CAN kann mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

- CANcardXL
- CANcardXLe
- CANcaseXL
- CANcaseXL log
- CANboardXL Family
- VN1610
- VN1630A
- VN1640A
- VN5610
- VN7570
- VN7572
- VN7600
- VN8910A
- VN8912

Loop3.exe

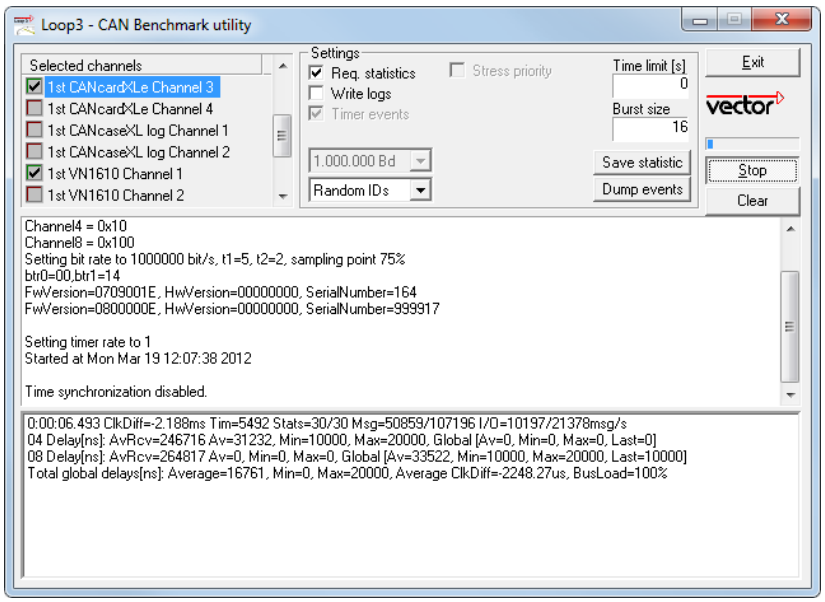
Für diese Funktionsprüfung sind entweder zwei High-Speed- oder Low-Speed-Transceiver notwendig.

1. Verbinden Sie zwei CAN-Kanäle mit einem passenden Kabel. Beim Einsatz von zwei High-Speed-Transceivern empfehlen wir unser CANcable 1 (CANcable 0 für Low-Speed-Transceivern).
2. Starten Sie `\Drivers\Common\Loop3.exe` von der Treiber-CD.
   Dieses Programm greift auf die Vector-Geräte zu und versendet CAN-Botschaften.
3. Markieren Sie die verbundenen CAN-Kanäle der zu untersuchenden Geräte.
4. Stellen Sie die entsprechende Baudrate abhängig vom verwendeten Transceiver ein (High-Speed maximal: 1.000.000 Bd, Low-Speed maximal: 125.000 Bd).

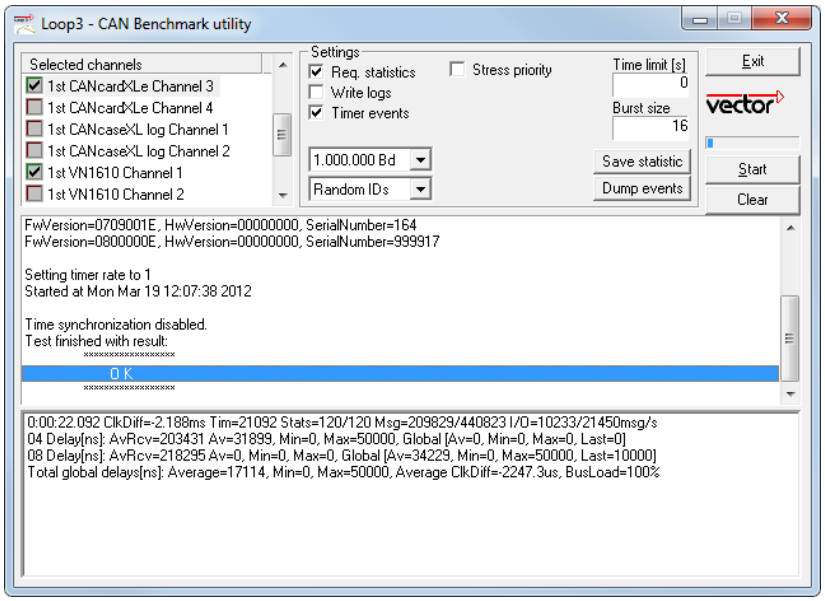


5. Klicken Sie auf **[Start]**.
6. Sie erhalten im unteren Fenster statistische Daten, wenn das System korrekt konfiguriert ist.

Loop3 Anwendung



7. Mit **[Stop]** kann der Testvorgang abgebrochen werden. Ein **OK** sollte im unteren Teil des Fensters erscheinen.



4.5.2 FlexRay

Gerätetest

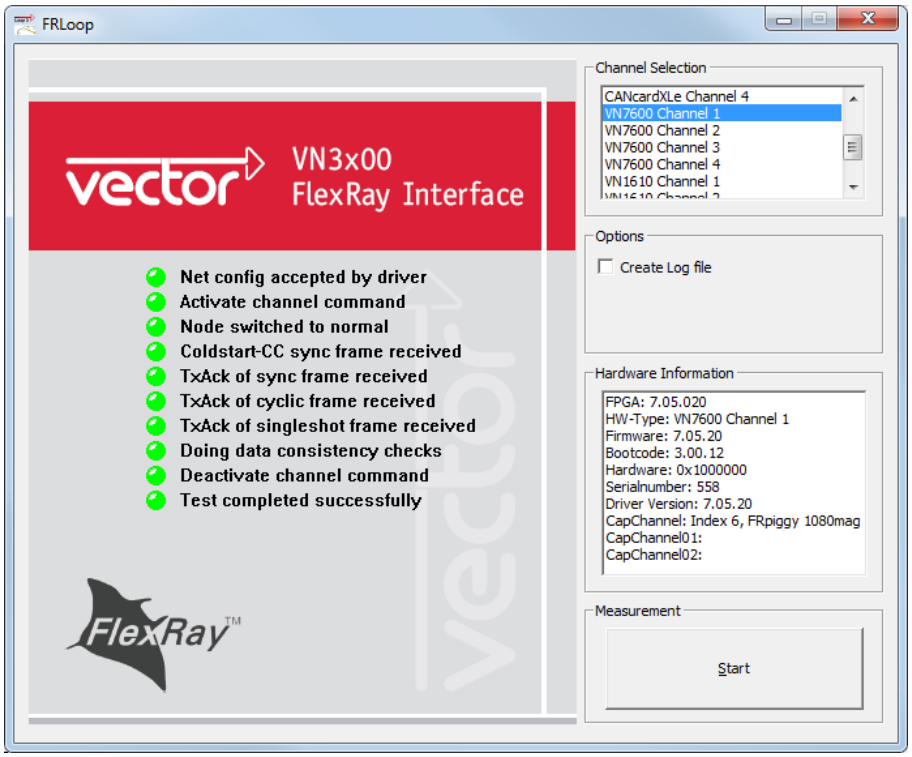
Die Funktionsprüfung für FlexRay kann mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

- VN3300
- VN3600
- VN7570
- VN7572
- VN7600
- VN7610
- VN8910A mit VN8970
- VN8912 mit VN8970/VN8972

FRLoop.exe

Für diese Funktionsprüfung ist ein eingesetztes FRpiggy erforderlich.

1. Entfernen Sie das FlexRay-Kabel, falls dieses eingesteckt ist.
2. Starten Sie `\Drivers\Common\FRLoop.exe` von der Treiber-CD.
3. Führen Sie den Test durch.
4. Die Funktionsprüfung ist erfolgreich, wenn keine Fehlermeldungen erscheinen.



4.5.3 MOST

Gerätetest

Die Funktionsprüfung für MOST kann mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

> VN2610
> VN2640

MLoop.exe

Für diese Funktionsprüfung wird das MOST Fiber Optic Cable und eine Lichtwellenleiterkupplung für HFBR-Steckverbinder benötigt.

1. VN2610
   Starten Sie `\Drivers\Common\MLoop.exe` von der Treiber-CD.

   VN2640
   Starten Sie `\Drivers\Common\M150Loop.exe` von der Treiber-CD.
2. Wählen Sie das VN2610/VN2640 aus der Auswahlliste aus, das Sie testen möchten.
3. Drücken Sie **[Twinkle]** und überprüfen Sie, ob die Power-LED am VN2610/VN2640 für ca. eine Sekunde blinkt.
4. Stecken Sie das MOST Fiber Optic Cable in das VN2610/VN2640 ein, wählen Sie den Modus **Master** aus und überprüfen Sie, ob das Programm den Status **Unlock** anzeigt. Überprüfen Sie weiterhin, ob aus der TX-Faser des MOST Fiber Optic Cable ein rotes Licht leuchtet.
5. Verbinden Sie nun die beiden Faserenden mit der Lichtwellenleiterkupplung zu einem Ring und überprüfen Sie, ob das Programm den Status **Lock** anzeigt.
6. Beenden Sie das Programm mit **[Exit]**.

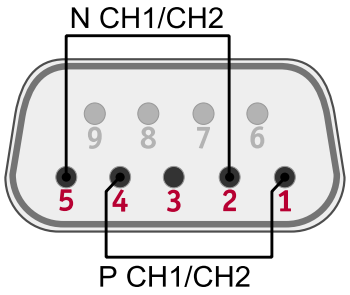
4.5.4 Ethernet

Gerätetest

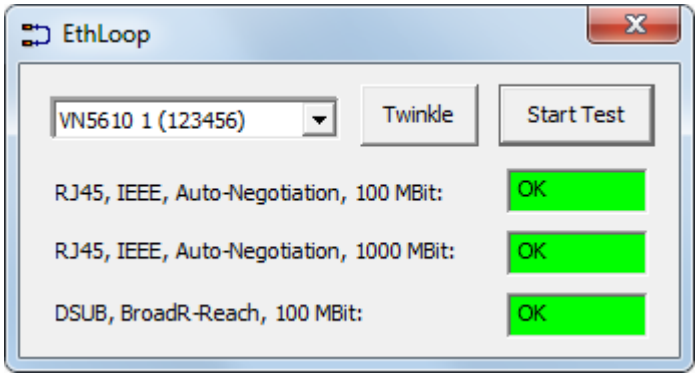
Die Funktionsprüfung für Ethernet kann mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

> VN5610

1. Verbinden Sie beide Ethernet-Kanäle des VN5610 mit einem Ethernet-Kabel.
2. Verbinden Sie die BroadR-Reach-Kanäle am D-SUB-Stecker wie folgt:



3. Starten Sie `\Drivers\Common\ETHloop.exe` von der Treiber-CD.
4. Wählen Sie ein installiertes VN5610 aus der Liste aus.
5. Klicken Sie auf **[Twinkle]** und prüfen Sie die LED **Status**.
6. Klicken auf **[Start Test]**, um den Test zu starten. Der Test ist erfolgreich, wenn kein Fehler erscheint.



Get more Information!

Visit our Website for:

> News

> Products

> Demo Software

> Support

> Training Classes

> Addresses

www.vector.com